平成 21 年 7 月 1 日発行
通巻 397 号
発行（社）日本オーディオ協会

Japan Audio Society

JAS journal

2009
Vol.49
No 7

○ 特集：サラウンド･サウンド
■高品質ライブ音場再現方式によるコンサート音響リアルタイム伝送実験
西口 敏行、濱崎 公男
■ロイヤル・コンセルトヘボウ管弦楽団 5.1ch サラウンド生中継制作
深田 晃
■日本テレビ「深夜の音楽会」の 5.1ch サラウンド制作 今村 公威
■テレビ朝日「オンタマ（音魂）ライブ」の 5.1ch サラウンド制作
阿部 健彦、新井 八月
■最近のサラウンド制作 相原 耕治
■『さらうんどーわ』上演への道 伊東 智恵

○ 連載：テープ録音機物語
その 42 戦後の日本（7）- 放送用据置型テープ録音機の国産化（1） -
阿部 美春

○ JAS インフォメーション
平成 21 年度通常総会・6 月度理事会報告
JAS ジャーナルの沿革

○ 協会事業関連資料集
平成 20 年度事業報告書
平成 20 年度収支計算書
平成 21 年度事業計画書
平成 21 年度収支予算書
平成 21 年度役員名簿
平成 21 年度協会組織図

社団法人 日本オーディオ協会

Japan Audio Society JAS journal

（通巻 397 号）

2009　Vol.49　No.7（7 月号）

発行人：校條 亮治
社団法人 日本オーディオ協会
〒101-0045 東京都中央区築地 2-8-9
電話：03-3546-1206　FAX：03-3546-1207
Internet　URL
http://www.jas-audio.or.jp

C O N T E N T S

特集：サラウンド･サウンド

3　高品質ライブ音場再現方式によるコンサート音響リアルタイム伝送実験
西口 敏行、濱崎 公男

8　ロイヤル・コンセルトヘボウ管弦楽団　5.1ch サラウンド生中継制作
深田 晃

14　日本テレビ「深夜の音楽会」の 5.1ch サラウンド制作　今村 公威

18　テレビ朝日「オンタマ（音魂）ライブ」の 5.1ch サラウンド制作
阿部 健彦、新井 八月

23　最近のサラウンド制作　相原 耕治

29　『さらうんどーわ』上演への道　伊東 智恵

連載：テープ録音機物語　その 42　戦後の日本（7）

35　放送用据置型テープ録音機の国産化（1）　阿部 美春

JAS インフォメーション

41　平成 21 年度通常総会・6 月度理事会報告

43　JAS ジャーナルの沿革

協会事業関連資料集

46　平成 20 年度事業報告書

47　平成 20 年度収支計算書

48　平成 21 年度事業計画書

49　平成 21 年度収支予算書

50　平成 21 年度役員名簿

51　平成 21 年度協会組織図

7 月特集号をお届けするにあたって

本特集号では、サラウンド･サウンド作品制作に取り組まれている方々に寄稿いただきました。

まずは、本年 1 月 29 日に東京オペラシティのリサイタルホールにおいて、NHK 放送技術研究所と東京フィルハーモニー交響楽団の共同で行われた世界初のオーケストラコンサートのヴァーチャル体験実験について執筆いただきました。つづいて、3 月 8 日に NHK ハイビジョンで放送されたロイヤル・コンセルトヘボウ管弦楽団の 5.1ch サラウンド生中継の現場の緊張感が生々しく伝わってくるレポートを執筆いただきました。

また、生演奏の臨場感を家庭に届けていただいている、日本テレビ「深夜の音楽会」とテレビ朝日「オンタマ（音魂）ライブ」について、サラウンド･サウンド制作の詳細を執筆いただきました。

さらに、国立音楽院でサラウンド･サウンド制作の教鞭をとられ、5 月 1 日「サラウンドの日」に協賛して体感イベントを開催いただいた相原先生と、同イベントで「サラウンド」と「どーわ＝童話」を組み合わせた『さらうんどーわ』を上演された伊東さんに寄稿いただきました。

本号でご紹介させていただくのは最近の話題の一例ですが、このような情熱あふれるサラウンド･サウンド制作への取り組みのおかげで、新しい音の文化が日々前進していることに感謝します。

編集事務局

☆☆☆　**編集委員**　☆☆☆

（委員長）君塚 雅憲（委員）伊藤 博史（(株) D&M デノン）・大林 國彦・蔭山 惠（パナソニック（株））・
北村 幸市・豊島 政実（四日市大学）・長谷川義謹（パイオニア（株））・
濱崎 公男（日本放送協会）・藤本 正熙・森 芳久・山﨑 芳男（早稲田大学）

高品質ライブ音場再現方式による コンサート音響リアルタイム伝送実験

NHK 放送技術研究所

西口 敏行、濱崎 公男

1. はじめに

「あたかもその場にいるような」臨場感を再現するため、オーディオシステムや放送音声は、モノから 2 チャンネルステレオ、そして 5.1 チャンネルサラウンドへと進化してきた。

NHK 放送技術研究所は、将来の高臨場感放送を目指した新たな収音･再生方式の研究を行っている。一つは、スーパーハイビジョンの 22.2 マルチチャンネル音響システムであり[1][2]、もう一つがここで紹介する高品質ライブ音場再現方式である[3][4]。

本方式では、収音対象の音場における音源情報(直接音）と空間情報（インパルス応答および反射音）を独立して収音・測定し、受信側では再生空間の音響環境に合わせてそれらの情報を信号処理することにより、収音場を高品質に再現することを目指している。

今回、東京フィルハーモニー交響楽団と共同で、高品質ライブ音場再現方式を利用したリアルタイム収音・伝送・再現によるヴァーチャルコンサート公開実験を行った。本稿では、本方式と共同実験の概要を紹介する。

2. 高品質ライブ音場再現方式に求められる条件

高い臨場感を体感できるリアルな音響空間（音場）を再現するためには、聴取者が聴取位置を変えた場合、それに応じて音場が実時間で変化すること（インタラクティブ性）が重要である。

例えばコンサートホールでオーケストラ演奏を聴く場合、ステージに近づけば、個々の楽器がクリアに聞こえ、ステージから離れた席では、ホールの響きがより多く聞こえる。こうした実際のホールと同様に聴取者が聴取エリア内を動ける再生環境を視野に入れ、新たな収音・再生方式に基づき、より臨場感の高い音響空間再現を目指して研究している。

高品質ライブ音場再現方式では、コンサートホールにおけるオーケストラ演奏のように、多数の音源が広い横幅と奥行きを持って配置されたサウンドステージを再現することが重要な目標でもある。また、家庭などでのパーソナルな聴取環境から、シアターなど多人数が同時に多点で聴取する再生環境まで対応できることも想定している。高品質ライブ音場再現方式に求められる条件を以下に示す。

- 多数の音源の定位が明確で、奥行き感や広がり感のある再現が可能。
- 広い範囲で良好な聴取環境を提供し、多くの人が同時に聴取でき、聴取者が位置を変えると、それに応じて聞こえ方が変わる。
- 再生空間の音響環境に合わせた空間音響制御により、大空間から小空間まで適用できる。
- ライブ収音が可能であり、音響制御が実時間で処理でき、生放送にも対応できる。

3. 高品質ライブ音場再現方式の概要

本方式における収音・再生では、図 1 に示したように収音側（演奏会場）の音場において、サウンドステージを構成する直接音成分と、空間印象を構成する反射音成分を独立して収音し、その情報を記録・伝送し、再生環境に応じた様々な再生方式において、最適な三次元音響を再現することを目指している。

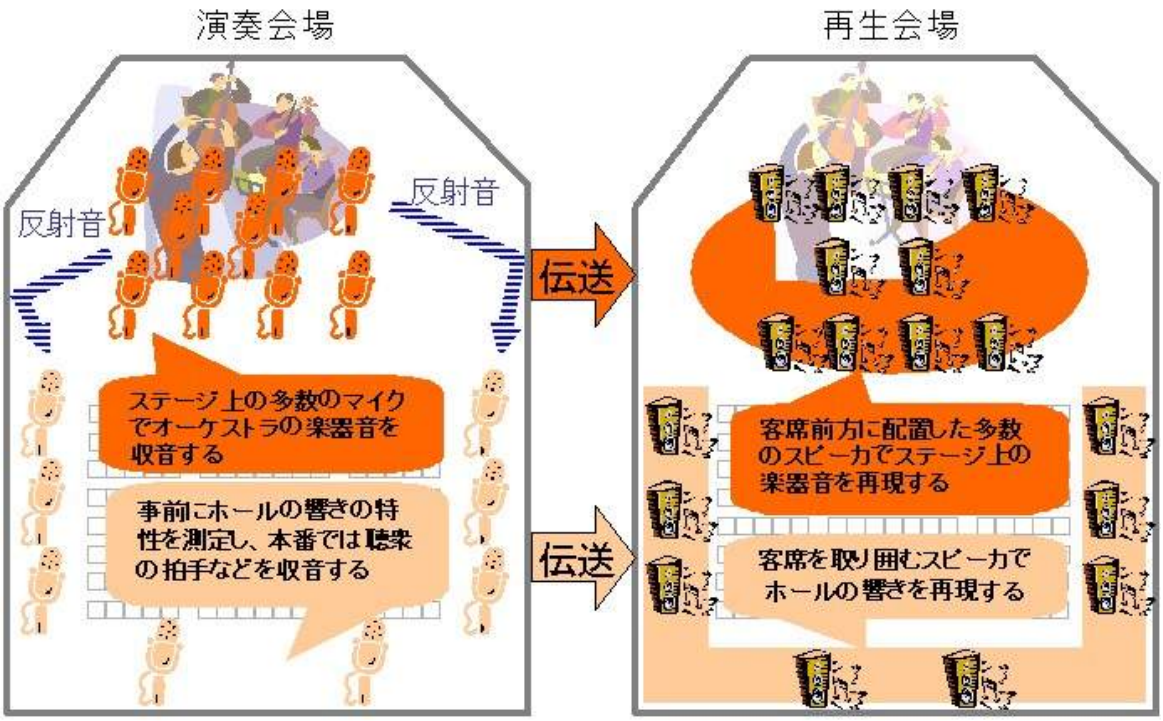


図１　高品質ライブ音場再現方式の概念

オーケストラを例に聴取者前方のサウンドステージの収音再生についての概念を説明する。

従来のマルチチャンネル音響では、例えば 5.1 チャンネルサラウンドのように、聴取位置を中心にできるだけ等距離となるように配置した複数のスピーカで再生する方式が一般的である。このような再生方式では、オーケストラなど、多くの音源が前方ステージに広く配置されている音場を収音再生する場合、図 2 の「従来の方法」のように、メインマイクと呼ばれる 1 つのマイクロホン群を音源の前方に配置して収音する。メインマイクロホンの位置は、楽器音と反射音の割合が適切となる位置を選択する。

一方、本方式では図 2 の「新たな方法」のように、奥行き方向に複数配置したマイクロホン群で楽器の直接音を複数のゾーンに分けて収音する。

多人数が同時に多点で聴取するシアターなどの広い再生環境では、聴取者前方に複数列に配置したスピーカ群で収音した直接音を再生し、前方サウンドステージのリアルな奥行き感や広がり感を実現する。

このため、本方式では、通常のオーケストラ録音で用いられるメインマイクロホンは基本的には不要である。

反射音に関しては、広範囲な聴取範囲で高品質な空間印象を再現するため、図 1 に示したように独立して収音・伝送し、それを再生側の音響環境にあわせて信号処理し、聴取者の周囲に配置した多数のスピーカシステムから再生することで、収音側の音場に近似した音場を再現する。

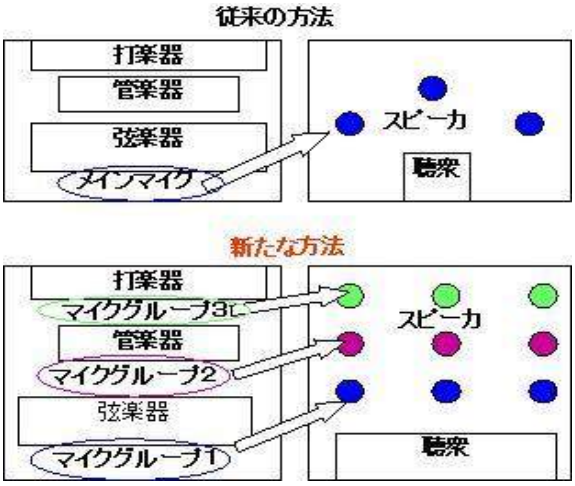


図２　サウンドステージ再現のための新たな収音再生方式の概念

実際のコンサートでの収録状況によっては、客席に反射音を収音するためのマイクロホンを多数配置することができず、また、コンサートホールの音響特性も満席時と空席時で大きく異なる。

この場合、まず演奏会に先立ち、演奏会場の響きの特性（インパルス応答）を測定しておく。再生会場では、この響きの特性と演奏会場で収音された直接音を信号処理して反射音を再現する。これにより、処理は複雑になるが、空席時のコンサートホールの良好な音響特性を利用して反射音を生成することができる。

再生会場では、客席前方に配置したスピーカからは直接音（楽器音）を、客席の周りや上部に配置したスピーカからは反射音とコンサート本番の拍手などを再生し、演奏会場と近似した音を聴くことができるようにそれぞれのレベル、周波数特性、位相などを調整する。

本方式では、オーケストラ等の演奏を、実際のコンサートホールと同様に、大勢の人が任意の位置で、よりリアルに、そしてより高品質に同時聴取することができるため、高臨場感音響におけるインタラクティブ性の寄与度などを効率よく研究することができる。また、高臨場感音響音研究のためのプラットフォームとしての利用も期待できる。

4. 東京フィルとの共同公開実験

NHK 放送技術研究所と東京フィルハーモニー交響楽団は共同で、平成 21 年 1 月 29 日、東京オペラシティのリサイタルホールにおいて、本方式を用いたオーケストラコンサートのヴァーチャル体験実験を公開した。

この実験は、同コンサートホール：タケミツメモリアル（定員 1632 名）で開催された同楽団定期演奏会（写真 1）を、高品質ライブ音場再現方式によって、リサイタルホール（定員 286 名）であたかも演奏会場で聴いているようにライブ体験してもらおうというものである。

写真 1　演奏会の様子
（東京フィルハーモニー交響楽団提供）

収音再現したのは、東京オペラシティ定期シリーズ第 43 回演奏会で、曲目はベートーヴェン作曲交響曲第 4 番 変ロ長調 op.60 とワーグナー作曲楽劇「ニーベルングの指環」より抜粋、指揮はペーター・シュナイダーである。

今回の実験では、オーケストラの楽器音を 33 本のマイクロホンで、演奏会場の拍手やアンビエンス音を 10 本のマイクロホンで収音した。リサイタルホールでは、客席前方に 4 列に並べて配置した 21 個のスピーカでステージ上の楽器音を、客席周囲と上部に配置した 16 個のスピーカでコンサートホールの響きなどを再現した（写真 2）。

写真 2　再生会場
（東京オペラシティ リサイタルホール）

マイクロホンは演奏家や観客の妨げとならないよう、できるだけ小型で高品質なコンデンサーマイクロホンを採用した。

また、マイクロホンの微小なアナログ出力信号は、

できる限り引き回さないよう、ステージ横に配置したマイクプリアンプでラインレベルに増幅した後、直ちに A/D コンバータでデジタル信号（サンプリング周波数：48 kHz、量子化ビット数：24 ビット）に変換した。このデジタル信号を AES10 規格（MADI 規格）に準拠したインターフェースを用いて、光ケーブルで再生側のリサイタルホールへ伝送した。技術的には、IP ネットワークを用いた伝送も可能である。

リサイタルホールでは、受信した光信号から電気信号のデジタルオーディオ（AES3）に変換した後、楽器音の信号と事前測定したインパルス応答とを畳み込んで反射音を作成する。そして、伝送されてきた、直接音、会場での拍手やアンビエンス音、生成した残響音をもとに、デジタルオーディオコンソールを使用して、加算、周波数特性調整、位相調整などを行なって、ホール内に配置したスピーカから再生する信号を作った。再生用信号は D/A 変換によって、アナログ信号に変換した後、各スピーカのアンプへ供給した。

今回は、初めての収音・伝送・再生ライブ実験ということでシステムの安定性を考慮し、信号処理には大型のライブ用ミクシング卓を利用したが、実際には、汎用 PC を利用した信号処理も可能であると考えられる。

客席前方のスピーカは、楽器音のダイナミックレンジや音質などを考慮して選択し、反射音を再生するスピーカは、指向周波数特性などを考慮して選択した。

5. 公開実験の結果とまとめ

公開実験の様子を写真 3 に示す。当日は約 150 人の来場者に体験していただいた。

公開実験の来場者にお願いしたアンケートの結果から、8 割を超える人が本方式でのヴァーチャルコンサートにより音楽を楽しむことができたと答えており、また、8 割を超える人が本方式によるコンサートに肯定的な意見を持っていることから、高品質

写真 3　公開実験の様子
（東京オペラシティ リサイタルホール）

ライブ音場再現方式によるヴァーチャルコンサートの可能性を実証することができた。

音響印象についても 7 割を超える人が良さを認めている。一方、1 割程度の人が音響品質に何らかの不満を感じたと回答していることから、音場の再現性のさらなる向上も必要である。

これまで、事前に収音した素材を利用して高品質ライブ音場再現方式によるデモや実験を行い、技術的な課題の検討、収音・再生システムの改善を進めてきたが、今回は、実際のコンサートおける公開実験を行い、リアルタイムでコンサート音響を伝送する技術を検証することができた。

生のオーケストラ演奏会を実際の会場に近い臨場感で楽しむための収音再生方式の研究は、将来の家庭用高臨場感音響システムを開発するために行なっており、今後も音場の再現性向上と、家庭など小空間での高臨場感再生の実現を目指し、収音・伝送・再生それぞれの側面から研究を続けていきたい。

参考文献

[1] 濱崎 公男、火山 浩一郎、“スーパーハイビジョンに対応する 22.2 マルチチャンネル音響システム”、PROSOUND、Vol. 124、pp. 86-91 (2004).

[2] K. Hamasaki, T. Nishiguchi, R. Okumura, Y. Nakayama, A. Ando, “A 22.2 Multichannel Sound System for Ultrahigh-Definition TV

(UDHTV)," SMPTE Motion Imaging Journal, pp. 40-49 (April 2008).

[3] 濱崎 公男、小野 一穂、火山 浩一郎、西口 敏行、安藤 彰男、"サウンドステージの奥行き方向に着目した収音・再生方式"、日本音響学会講演論文集、pp. 569-570 (2004 年 3 月).

[4] K. Hamasaki, H. Okubo, T. Nishiguchi, Y. Nakayama, R. Okumura, M. Iwaki, "Advanced Multichannel Audio System for Reproducing a Live Sound Field with Ultimate Sensation of Presence", AES 119th Convention, New York, USA, Convention paper 6559 (2005).

筆者プロフィール

■ **西口 敏行** (にしぐち としゆき)

1996 年 電気通信大学大学院 情報システム学研究科卒。同年、NHK に入局。1998 年より NHK 放送技術研究所に勤務。音響トランスデューサ、ハイレゾリューションオーディオ、マルチチャンネル音響の研究に従事。工学博士。

筆者プロフィール

■ **濱崎 公男** (はまさき きみお)

1982 年 九州芸術工科大学大学院情報伝達専攻修了。NHK 放送技術局にて音楽録音に従事した後、現在、NHK 放送技術研究所にて高臨場感音響の研究に従事（主任研究員）。JAS 理事、AES フェロー。

世界最高のオーケストラ

ロイヤル・コンセルトヘボウ管弦楽団 5.1ch サラウンド生中継制作

NHK 放送技術局 制作技術センター 番組制作技術

深田　晃

1. はじめに

オランダ・アムステルダムを本拠地とするロイヤル・コンセルトヘボウ管弦楽団はイギリスの権威ある音楽雑誌で現在世界一という評価を得ているオーケストラである。

また、アムステルダム・コンセルトヘボウは世界最高の音響を持つホールであると言われているが、日本では放送であまり紹介されたことはなく、ハイビジョン映像ではまだ紹介されていないという。おりしも2009年3月はこのオーケストラの常任指揮者を30年近く努めたベルナルト・ハイティング氏が80歳を迎え祝祭コンサートが2週間にわたって繰り広げられる。

最高のオーケストラを最高のホールで巨匠指揮者が演奏を行う演奏会はなんと魅力的なことであろうか。そこでBS20周年の特別企画としてこの演奏会の模様をハイビジョン及び5.1サラウンドで生中継しようという事になった。

以下に番組制作の概要について紹介する。

2. 制作概要

2-1　全体系統概要

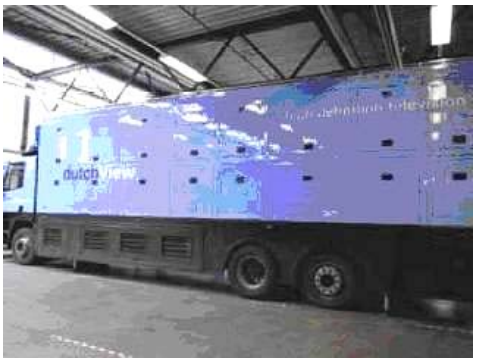
制作はベルリンにあるYon's プロダクションが現地コーディネイトを担当。技術スタッフはTD、SW、AU、VE、各1名ずつと撮影5名、そして回線コーディネイト1名の合計10名が東京から現地に入った。さらに現地のカメラマン1名とNEPUKから1名が合流し12名の技術の制作体制を構築した。

映像関係はオランダにあるdutchView 社の協力を得た。彼らは地元のこのホールでの撮影について詳しいからだ。音声はオランダを拠点としてクラシック音楽の録音を精力的に行っているPolyhymnia の協力を得た。彼らもここコンセルトヘボウの特徴を熟知している。また衛星にアップリンクするためのアップリンク車は同じくオランダの2SAT社にお願いした。

ホールからの映像・音声は中継車内で収録すると共にアップリンク車へ送る。本線でのサラウンド音声はDolby-E エンコードを行いDolby-E 音声、ステレオPCM 音声を中継車内で映像信号にエンベデッドしHD-SDI 信号としてHDアップリンク車に送る。同時にHD-SDIをSD-SDI にダウンコンバートしSDを予備系とした。その後衛星（Atlantic Bird）、ファイバー回線を経て東京まで信号を伝送した。制作は全て1080/59i で行い、収録・伝送ともこのファーマットで行ったため、方式変換などの処理は不用になった。

2-2　OB-VAN

制作に必要なOB-VAN（中継車）とカメラそして中継車メンテ、アシスタントは全てオランダのdutchView 社に委託した。写真は今回の番組制作で借用したOB-VAN「ＤＶ２」である。



内部は左からエンジニアリング・エリア、プロダクション・エリア、ガラス窓をはさんでオーディオ・

エリアが配置されている。

入力は20カメまで可能で、VTR はラックに必要な台数を実装できるような構造になっている。音声モニターは、5.1ch に対応、SW席の音声もサラウンドでモニターできる。上の写真は0B-VAN内部である。連絡系はRTSでマトリックスを組んであり、必要な箇所に必要な連絡系を構築することができる。

SW卓はThomsonKayac350、通常ヨーロッパなどではAバスBバスをNEXTプリセット方式でスイッチングしている場合が多いが、日本ではA/Bバスホット・スイッチで使用しているため機能変更を行ってもらった。

今回用いたVTRは合計HD-CAMSR 2台と通常のHD-CAMが4台である。内容は Program Mixと Switchd ISOにHD-CAMSR、ProgramSafety、ISO1、ISO2、ISO3のそれぞれにHD-CAMを割り当てた。

音声卓はSTUDER 社のVISTA8、最新のサラウンド対応デジタル卓である。

カメラはThomson のLDK8000を7台使用、そのうち2 台はリモコンで運用した。レンズはCanon レンズを用いたが、6カメにはまだ世界で1台しかないHJ14×4 をCanon-UKから借用して使用した。

2-3 ホール内部

建築家A.L.ファン・ヘントが設計したコンセルトヘボウは1888年4月11日に落成。近年大ホールの内装が全面的に修復された。

ホールは写真のような形状で非常に美しいホールである。2階左右と後方にバルコニー席がある。また、ステージ後ろも客席となっている。ステージ後ろのパイプオルガン脇に伸びる長い階段上から指揮者やソリストが出て来る。その様子はこのホール独特である。

ステージ全体は非常に高くそれは音響上の理由によると言われている。ステージ中央前方部分はリフトになっており、ピアノなどはこの部分が下にさがり搬入されて来る。

天井周りのアーチ型の部分は窓になっており昼間は外光が入って来る。外光を遮断するためのシャッターも内蔵しており、今回の放送は昼間のマチネであるためシャッターを閉めて演奏会を行った。

2-3-1 カメラセッティング

写真は1Came、リモートカメラである5Came、4Came、及び7Came のポジションである。今回は全部で7台のカメラを使用した。そのうち2台はリモートカメラである。

2-3-2 照明

照明は通常のコンサートでは照度が不足するのでdutchViewの照明担当者によって写真のような器具を設置しているようであるが、今回は引きの映像に大きく照明器具が映り込んでしまうためバトンを最大の高さにまであげてもらった。「30年間ここで仕事をしているが一度もそのような例はない」と言われたが実際カメラの映像を見せ我々の求めている映像を理解してもらった。

2-3-3 音声

ホールの天井裏に音声収録用の小さなコントロール・ルームがあり、普段ここでのコンサートやラジオ放送などで利用しているようである。今回ここにPolyhymnia の音声担当者が自社のヘッドアンプとマイク類を持ち収録にあたった。

音声はサンプリング周波数96kHz、24bitでPy r amix に収録されるとともにMADIデジタル伝送でOB-VANに送られた。OB-VAN内のSTUDER 卓で48kHz24bitにフォーマット変換され再度バランスの確認とダウンミックス音声を作りサラウンド信号はDolby-Eエンコードを行った。

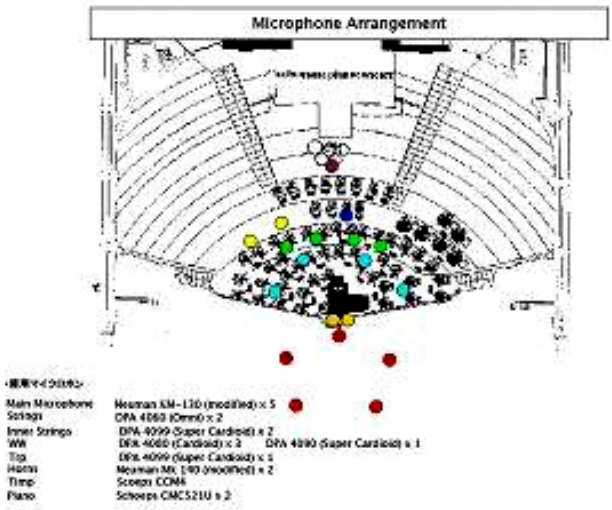
マイクは全て天井から吊り下げスタンドマイクは使用していない。パートマイクにはヘッドが小さくめだたないDPAの超小型マイクを使用した。

メインマイクはノイマンKM-130が5本、ただしマイクアンプはオリジナルのものにモディファイしてある。クローズマイクはストリングスがDPA-4060と同じく4099、木管楽器は4080、トランペットに4099を使用し、ホルンにはノイマンMK-140、ティンパニーにはショップスのCCM-4、ピアノには同じくショップスのCMC621U を使用した。小型マイクを使用しているので画面上ではほとんど目立つことはない。

サラウンド音声はDolby-Ｅにエンコード、ダウンミックスステレオはリニアPCMでHD信号にエンベデッドし日本まで伝送し、日本では制作スタジオのCT-512 にてDolby-Ｅをデコードした。

そして予備系やダウンミックスステレオ信号それぞれのリップシンクの確認、サラウンド信号の確認を得て放送された。

次の図はホールでのマイクアレンジである。



2-4 UP-link 車

アップリンク車は写真手前がHD 用アップリンク車、後方がSD用アップリンク車でそれぞれエンコードを行いAtlanticBird3とAtlanticBird2という衛星にアップリンクした。駐車位置はホール横の小さな通路脇でここが唯一衛星を捕獲出きる南が抜けている場所であった。

3. 制作にあたって

3-1 伝送

生放送を行うために現地からの信号伝送の経路を構築しなければならないが、2SATでHD 伝送、1080/59i でのアップリンク、Dolby-E伝送の実績など調査した結果問題がないことを確認。エンコーダはLink社の1080であったが、NHKでの使用実績がなく互換性を確認する必要があるためアップリンクテストを行い問題なくデコード可能なことが分かった。

3-2 機材

機材についてはカメラ、レンズ、雲台、三脚など撮影に関する一式、VTRなど収録機材、照明など全てdutchView で手配した。台本の形式は我々と異なるため、台本台とそれを支えるマジックアームは全て日本から持ち込んだ。

映像設計は下見時に各カメラポジションから資料写真を撮影、この写真とコンセルトヘボウの正確な図面を照らし合わせ、各ポジションから撮影可能なサイズを割り出した。

3-3 現地での収録準備 ［3月5日］

今回の生放送はホールでコンサートが昼夜とも行われているため、リハーサルなしのいきなりの本番生放送を行わなければならない条件があった。

そのためサイトウキネン・オーケストラで毎年生放送を行っている技術スタッフが中継を担当することになったが、技術スタッフ全員がアムステルダムに入ったのは3月5日である。

この日は夜20時から放送と同内容のコンサートがあり完全なリハーサルは出来ないが演奏内容を少しでも確認しようと、ホールに3Came（2Came のポジションにチーフカメラマン、その他はリモコンカメラ1台と6Came Fix）を設置、音声は天井上のスタジオで収録した。ホールロビーにはVTRと映像モニターを設置した。この日は本番と同じコンサート内容を把握できる唯一の機会であった。各カメラマンはカットのイメージを確認、スイッチャーは台本、スコアを見ながらスイッチングのイメージトレーニング、VE はVTRのセッティングと画像の確認作業、回線担当は信号系統についてチェック、音声担当はホール上のスタジオで音声の確認、とそれぞれ自分の持ち場で意識を集中していった。

次の写真はロビーに仮設した収録システムでVTRとCCU、リモコンカメラ操作パネルやモニター類がセッティングされている様子である。

音声に関しては6日にPolyhymnia のあるバーンという場所のスタジオ（ここはもとフィリップスレコーディングセンターである。）で音質やサラウンド感について最良の結果が得られるよう検討を行った。

3-4 本番 [3月8日]

いよいよ本番当日である。この日は朝8時30分にOB-VANの電源が入り、各所のセッティング調整がはじまる。コンセルトヘボウでは11時からチェンバーオーケストラのコンサートがあり、そのリハーサルが9時から開始される。我々が放送を行うコンサートは現地時間の14時15分からであるが、コンサートのリハーサルはない。

下見後の交渉の中で9 時からのチェンバーオーケストラリハーサル及び、1時からのコンサートにカメラマンがホールに入り撮影する許可を得た。我々にとっては唯一カメラの性能を確認し、実際にスイッチングし、オーディオレベルやサラウンド感の確認などを確認する時間になった。

このコンサートが終了したのが12時、12時にはアップリンクを開始すぐに映像・音声のチェックが始まる。 東京では午後9時、現地の13時から放送は開始される。我々のコンサートの開始は14時、東京では22時からだが、すでに放送が始まっている裏で信号のレベル確認などを行うのはリスクが高いため当初のアップリンク開始時間を早め12時にしたのだ。

間もなくホールに拍手が響き一瞬の沈黙の後コンサートが始まる。演出・技術とも表情はリラックスしている。5日から持続して集中力を高めて、シミュレーションを繰り返してきた自信が垣間見える。モニタースピーカからはマリーペライアの素晴らしいピアノ演奏が聞こえて来る。

あっという間にコンサートの前半が終了、東京に届いている信号は映像･音声とも全く問題ない様子。

引き続きコンサート後半の大曲ブルックナー9 番の演奏が始まる。指揮者ハイティンクの引き締まった表情、ロイヤル・コンセルトヘボウ管弦楽団の力の入った演奏に引き込まれているとあっという間にコンサートが終了した。

素晴らしい演奏であった。観客も非常に暖かい拍手を送っている。最高のホールのサラウンド音声と素晴らしい映像収録が完成した。

サイトウ記念オーケストラで築いて来た演出陣との信頼関係もあり、全員が素晴らしい集中力で仕事をなし得た結果である。この経験は今後の仕事でさらに活かされるに違いない。

写真は撤収後ducthView のスタッフとともに成功の後の明るい表情。

4. 結果

1月になってから立ち上がったプロジェクトであり、十分な準備期間がなかったため懸念された様々な問題点があったが、それを一つずつ解決し成功に導くことができた。

なれない機材やオランダ人技術者の考え方の違いを克服出来たのは、スタッフ全員の「良い作品創りへの想いと妥協しないこだわり」があったからこそであると思う。

また、コンセルトヘボウやロイヤル・コンセルトヘボウ管弦楽団の暖かい協力があった事、演出陣と技術陣の強固な信頼関係があった事が作品作りへの強い意志を貫く結果となったと思う。

番組終了後の打ち上げにはロイヤル・コンセルトヘボウに所属する日本人演奏家4人が参加してくれ、彼らは非常に今回の放送を喜んでいると語ってくれた。コンサートの演奏を日本に届ける思いは演奏家の方々も我々と同じであるということも改めて感じた。

指揮者のハイティング氏はTV 中継をあまり好まないと言われている。それはカメラの動きや普段にない照明などで演奏に集中出来なくなるからのようである。

しかし今回のコンサートでは彼の印象は違っていたようだ。80歳になったばかりの指揮者はこのように述べた。「日本からのこのチームの仕事ではカメラも照明も何ら気にする事なく演奏に集中することが出来た。君達は本当のプロフェッショナルな集団だ。ありがとう。」

日本人の細やかな感受性や人に対する気遣いというものもあるかもしれないが、我々が蓄積して来たプロとしての仕事が認められたという事で喜びもひとしおである。今回のスタッフ全員にあらためて感謝したい。

筆者プロフィール

■ **深田 晃** （ふかだ あきら）

作曲活動の後、CBS/Sony 録音部チーフエンジニアを経て1991 年からNHK 放送センター勤務。制作技術センター番組制作技術チーフエンジニア。

AES(Audio Engineering Society) Fellow
IBS 英国放送音響家協会会員
ドラマ、ドキュメンタリーなどの音楽録音楽や各種番組のテーマ音楽録音また、N響コンサートやNHK 音楽祭などでのオーケストラレコーディングを主に担当。1996 年以降はサラウンド音響について研究をはじめ1997年のニューヨークAESで「Fukada Tree」を発表、以降多くのサラウンド番組制作を行っている。

日本テレビ「深夜の音楽会」の 5.1ch サラウンド制作

㈱日テレ・テクニカル・リソーシズ／日本テレビ
今村 公威

1. はじめに

日本テレビには、読売日本交響楽団の演奏を放送する、「深夜の音楽会」という、純粋なクラシック音楽番組があります。この番組の歴史は古く、1973 年頃から、「私の音楽会」「読響オーケストラハウス」「TANTO クラシック」など、名前と放送時間帯を変えながら、現在に至るまで放送が行われている長寿番組です。と同時に、在京民放では、地上波で定期的に放送される、唯一の「純粋な」クラシック音楽番組となっています。

筆者にとっては、入社直後から見習いを始め、1993 年頃から Mix に従事してきた愛着のある番組です。惜しむべきは、その放送が月 1 回、第 2 木曜日の早朝 02:59～03:59 となっている点でしょうか。

さて、我々は 2004 年 12 月 8 日よりこの番組の 5.1ch サラウンド放送を開始し、現在に至るまで継続して放送を行っています。

今回は、このサラウンド放送への取り組みについて、主にマイクロホンセッティングの観点から書かせて頂こうと思います。

2. マイクロホンセッティングの実際

クラシックのオーケストラをアコースティックにサラウンド収録する場合、オーケストラ全体と響きを収録するためのマイク配置（マイクロホン・アレイ）にはいくつかの種類があります。

サラウンド収録の歴史自体が比較的浅いこともありますが、そのマイク配置について、サラウンド制作者の間でも試行錯誤が続いているのが現状です。

我々はその中でも、Phillips Allay（フィリップス方式）＋Hamasaki-Squre（濱崎スクェア）という、比較的珍しい方式で行っています（図 1 参照）。

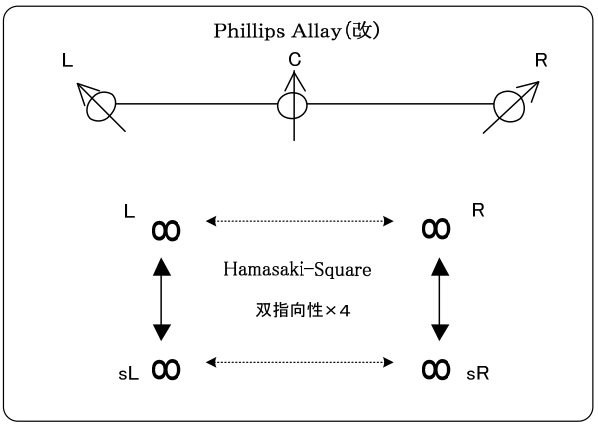


図 1　日本テレビのサラウンドマイクアレイ

これは、ステレオ収録・放送を行っていた時代から、オーケストラ全体を録るメインマイクとしてフィリップス方式を採用していたため、この方式を拡張してサラウンド収録に繋げる必要があったことが、このマイクアレイを採用する大きな要因となっています。

メインマイクに組み合わせ、会場の響きや広さを付加するために重要なサラウンドアンビエンスマイクとして、どのような配置を使用するか、我々は種々の検討を行いました。

結果、双指向特性のマイクを正方形の頂点に配置するという、NHK 放送技術研究所・濱崎公男氏考案の”Hamasaki-Squre”（濱崎スクェア）を採用しています。

写真 1 は、最近の収録現場（2009 年 6 月 3 日・すみだトリフォニーホール）での"Hamasaki-Square" 吊りの様子です。この時のスクェア間隔は 3mとしました。マイクロホンは AKG の C-414 を使用しています。

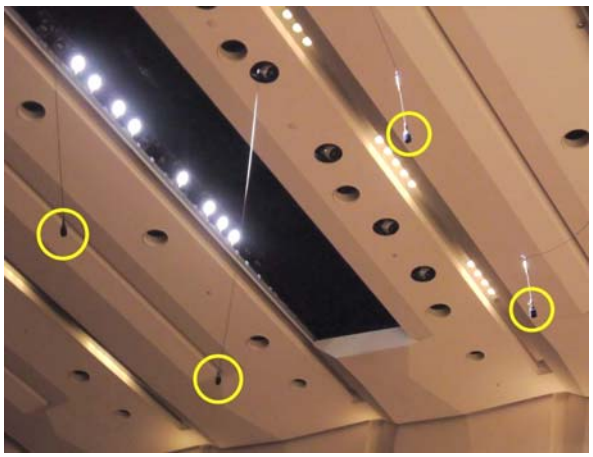


写真１　″Hamasaki-Square″吊りの実際

実際に使用してみると、"Hamasaki-Square"は、双方向指向性のヌルが舞台上に向いているため、オーケストラの直接音の少ない「響き」そのものを録る事が出来ることが良くわかりました。また、正方形に置かれた 4 本のマイクロホンの効果は絶大で、ホールの特徴をよくとらえた、濃密で良質のアンビエンスが収録出来る優れた方式であることを実感しています。

写真 2 は同ホールでの、フィリップス方式（Phillips Allay）メインマイクロホンの実例です。各マイク間隔は 1.5mで、マイクロホンは DPA 3530（4006 のペア選別品）を使用しています。

写真２　フィリップス方式メインマイクの実際

このマイクロホン・アレイは、ステレオ収録では比較的ポピュラーな方式で、LL/L/R/RR の 4 本が基本です。我々は、サラウンド収録に際し L/C/R の 3 本にするアレンジを加え、使用しています。

その他、舞台上のパートごとにマイクロホン（ブーストマイク）も置いています。しかし、メインマイクとの時間差や位相差により音が濁るため、必要最小限のみとすることに常に留意しています。

3. 分離収録方式と「時間差」と「広さ」

我々の採用しているマイクロホン・アレイは、オーケストラを録るマイクと、会場の「響き」を録るマイクが別々（厳密には別々ではありませんが）のため、分離収録方式と呼ばれることがあります。

我々の分離収録方式において、フィリップス方式メインマイクと Hamasaki-Squre との距離は、2～5m 程度が適当と言われて来ました。しかし、我々は会場の制約等で、数倍の距離を取らざるを得ない場合が多いのが実情です。

例えば、東京芸術劇場における、メインマイクと Hamasaki-Square の位置関係を写真３に示します。この際のメインマイクから、Hamasaki-Squre 中心までの水平距離は約 10m でした。

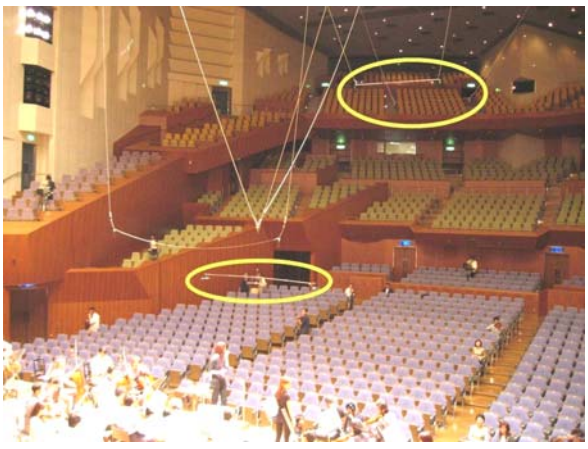


写真３　ﾒｲﾝﾏｲｸと″Hamasaki-Square″の位置関係（例）

当然、フィリップス方式メインマイクと Hamasaki-Square との間には、音源からの距離に起因する「時間差」が生じます。しかし、我々はこれをあえて Delay 等で補正していません。

当初、この時間差はある程度補正しなければならないだろうと考えていました。しかし、補正した Mix と補正しない Mix を聞き比べると、補正しない Mix の方がホールの広さが明確に感じられ、印象の良いケースが多かったのです。これは特に制作陣(≒技術ではない人)にとって顕著に認識されるようで、「ホールらしく(広く)感じられる」と好評でした。

これらの経験から、ホール(=適度な広さを持つ、閉じた空間)を使用するクラシック収録にとっては、視聴者に「時間差」を感じさせることも、サラウンドを印象付けるのに有用な方法だと考えるようになったのです。

言い換えれば、この「時間差」はホールの「広さ」や「響き」を印象づける、重要なファクターと考えています。

しかし、Hamasaki-Square の設置位置は、ホールの「マイクロホン吊り」環境に左右されるため、会場によりその設置条件がまちまちにならざるを得ません。このため、その会場の雰囲気を最大限感じることができるよう、ミックス時に慎重に吟味して定位やレベルを決めています。

4. 音創りへの取り組み

クラシック録音(アコースティックレコーディング)のアプローチとして、ホールでの音場再現を主眼とするか、あるいは「録音」される音楽はそれとは別の物としてとらえるか、2 つのアプローチがあると思います。

日本テレビのアプローチは昔から一貫して“音場再現”、即ち、あたかも「ホールの客席にいるような」「会場の臨場感を大事にする」録音であり、ステレオ収録の時代からそれを心がけてきました。会場で聞く音こそ、指揮者とオーケストラが意図した音である、と考えるからです。

音創りも、この一貫したスタンスを基に、「会場にいるような」臨場感・空気感・広さと、オーケストラの音・指揮者の意図を、高い次元でバランスすることを目標にしています。

そのために、リハーサル中に可能な限り客席に座り、演奏はもちろん、「場」を聴くことを心がけています。サラウンド Mix においては、その「場」の音を、より多く「感じる」ことが重要だと認識したためです。

前項で述べた通り、Phillips Allay と Hamasaki-Square の距離による時間差は Delay 等で補正せず、会場の広さを視聴者に感じてもらうよう留意しています。

また、電気的なリバーブ処理は、ステージ上ブーストマイクのみに、必要最小限施しています。

さらに、近年とみに重視していることに、ダウンミックス・ステレオがあります。地上デジタル放送受信機の普及と共に、一般の視聴者の方が聞いているのは、ほぼ「ダウンミックス・ステレオ」と言っても過言ではないと思います。このため、「サラウンド・ミックス」に溺れることの無いよう、細心の注意を払っています。例えば、現場でミキシングを行う際、大半の時間(概ね 6、7 割)をダウンミックス・ステレオのモニターに費やしていることなどが挙げられます。

最後に、LFE について簡単に触れたいと思います。サラウンドクラシック録音における LFE チャンネルの扱いは難しく、議論の分かれるところかもしれません。

実際には、メインマイクを主に、低域周波数成分の多いマイクロホンを選択して LFE バスに送り、LPF 処理とトータルレベル調整を行った後に出力させています。

サラウンド放送開始からの試行錯誤を経て、ダウンミックス・ステレオと比較して違和感のないことを最重要視した結果、現在では限りなく 5.0ch に近い 5.1ch となっています。

5. 終わりに

我々は、ここに書いてきたような比較的珍しい方法で収録を行ってきたため､｢これで本当にいいのだろうか?｣という漠然とした不安をもちながら放送してきたのも事実です。

しかし、こうして創り上げてきた放送に対し、2008 年｢第 15 回日本プロ音楽録音賞・最優秀賞｣を頂くことが出来ました。大変嬉しいことであるのはもちろんのこと､｢日本テレビの音創り｣に対して太鼓判を頂けたと感じ、安堵の念も沸き上がると同時に自信も深まり、この一文に繋げることが出来ました。

今後も、地上デジタル放送を通じて、素晴らしい演奏・指揮者の意図・ホールの臨場感・広さ・空気感など、会場の全てを伝えられるよう、より良いサラウンド・ミックスを追求していきたいと思っています。

筆者プロフィール

今村 公威（いまむら きみたけ）

1989 年横浜国立大学大学院(電子情報工学専攻)卒業。同年日本テレビ放送網(株)入社、制作技術センター（音声）に配属。2001 年報道 TD 等を経て、2006 年(株)日テレ・テクニカル・リソーシズ制作技術センター（音声）に現職出向、現在に至る。

（サラウンド Mix のご発注承れます。詳しくは(株)日テレ・テクニカル・リソーシズまで !!）

テレビ朝日「オンタマ（音魂）ライブ」の 5.1ch サラウンド制作

テレビ朝日技術局制作技術センター
阿部 健彦 ・ 新井 八月

1.「オンタマ」と「オンタマライブ」

毎週月～金曜日の 24：10～24：15 の 5 分枠で放送中の「オンタマ(音魂)」は、１週間で１組のアーティストをゲストに迎え、日替わりのランキングや最新のヒットチャートを紹介しながらお送りしている音楽情報番組です。

このオンタマがスタジオを飛び出しライブを始めたのが「オンタマ　ライブ」です。第 1 回目は新木場にある「STUDIOCOAST」で UVERworld、中川翔子などのアーティストが熱いライブを繰り広げ、この模様は後日、テレビ朝日（5.1ch サラウンド）と CS のテレ朝チャンネル（ステレオ）で放送されました。

テレビ朝日が開局 50 周年を迎える節目の年の今年 1 月には横浜アリーナで「オンタマカーニバル 09」を 2 日間開催し、計 16 組のアーティストが出演しました。CS のテレ朝チャンネルでは、この模様の放送から 5.1ch サラウンドでお届けできるようになりました。

また、2009 年 7 月 11 日（土）東京ドームシティにある JCB ホールにて、「オンタマライブ　エピソードⅥ」の開催が決定しました。この原稿は収録前に書いているのですが、きっと素晴らしいライブを収録できたことと思っています。

「オンタマライブ　エピソードⅥ」の放送日が決定したら、SURROUND.JP（http://surround.jp/）でご紹介したいと思っておりますので、是非ご視聴ください。

2. オンタマライブの足跡

【オンタマライブ　エピソードⅠ】

2007 年 10 月 14 日
新木場・STUDIOCOAST
「UVERworld」「高橋瞳」「中川翔子」「ＲＳＰ」ほか

【オンタマライブ　エピソードⅡ】

2007 年 12 月 23 日　お台場・Zepp Tokyo
「サンボマスター」「チャットモンチー」「FunkyMonkeyBabys」ほか

【オンタマライブ　エピソードⅢ】

2008 年 4 月 21 日　東京ドームシティ・JCB ホール
「RIZE」「FLOW」「Superfly」ほか

【オンタマライブ　エピソードⅣ】

2008 年 4 月 22 日　東京ドームシティ・JCB ホール
「BOOM BOOM SATELLITES」「ストレイテナー」ほか

【オンタマライブ　エピソードⅤ】

2008 年 10 月 19 日　SHIBUYA－AX
「Aqua Timez」「MONKEY MAJIK」ほか

【オンタマカーニバル 09】

2009 年 1 月 24／25 日　横浜アリーナ
「KREVA」「斉藤和義」「東方神起」「UVERworld」「Aqua Timez」「大塚愛」「倖田來未」ほか

【オンタマライブ　エピソードⅥ】

2009 年 7 月 11 日　東京ドームシティ・JCB ホール

「スキマスイッチ」「JUJU」ほか

※ 放送日は「SURROUND. JP」にて告知します。

写真 1　オンタマカーニバル　スタッフ集合写真

3. 収録系統とトラックダウン

ライブ当日は音声中継車（写真 2）の中に図 1 のようなシステムを設置し、各 BAND の入力をマイクプリアンプ APHEX1788 に入れ、デジタルの TDIF-OUT を MADI に変換し、OTARI のマルチレコーダーDR-100 で本線収録し、予備として APHEX1788 のアナログ出力をマルチボックスでパラにして、ProTools で録音しています。また、デジタルミキサーDM2000 では、当日のモニターミックスとしてステレオ音声を制作しています。

映像の中継車から BB（ブラックバースト）をもらい、WORD SYNC に変換して音声機器の同期を取っています。

写真 2　音声中継車内の様子

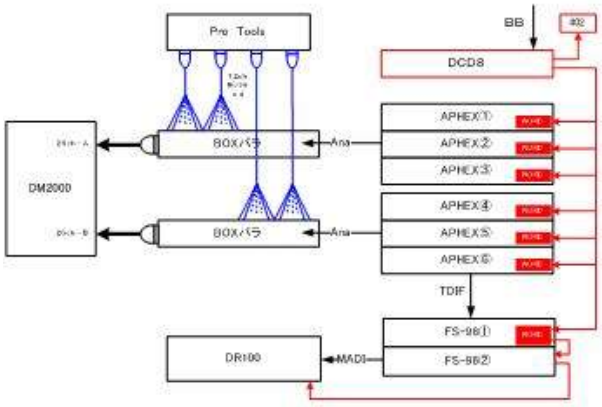


図 1　収録系統

以下オンタマカーニバルに関してお話します。カーニバルの合計インプットチャンネル数は200ch 近くにも及ぶのでこれらの素材整理を行い、48ch、24bit/48kHz で収録しています。

近年の主流としては、全ての処理を ProTools 内で完結させるのでしょうが、個人的にはあまり好きではないので、収録したものを後日、高品位アナログ卓の NEVE88R に全て立ち上げ処理を施していきました。（写真 3、4）

写真 3　トラックダウンを行う音声編集室

写真 4　トラックダウンの様子

基本的には卓内での処理でも問題はないと思っているのですが、パワーを増加させたいという理由で、ドラムにはアウトボードでパラメトリック・イコライザーGML8200 をバスドラに通して音楽的な基礎パワーとなる低音の太いところと音圧を増加させました。リズムのベースとなる音（バスドラ、ベース、スネアーなど）はハードセンターにし、それ以外の楽器はLCR を中心としてBAND の広がりを作っていきました。詳しくはサウンドデザインの項でお話します。

そのほかのアウトボードにはコンプレッサーにNEVE33609 、 AMEK9098 、 TUBE-TECH LCA2B、UNIVERSAL AUDIO1176、イコライザーには上記の GML8200 のほか KLARK-TEKNIK DN360、ノイズゲートには DRAWMER DS201、マルチエフェクターには LEXICON960L、300L 等を多く使用しました。エフェクトには LEXICON を使用するとちょっと上品過ぎるかなと思い、YAMAHA の Rev5 等も掛けてはみたのですが、最終的には LEXICON で落ち着きました。

音声卓がアナログということもあり、AD/DA を通すデジタル周辺機器を嫌い、アウトボードはアナログ機器を多用しています。

4. オンタマライブのAUDIENCE と AMBIENCE

サラウンド放送において大切なことは、何と言っても会場の雰囲気を上手く伝えることです。

特に音楽のライブ収録において、もっとも注意しないといけないのが AUDIENCE と AMBIENCE マイクのセッティングです。スタジオ収録とは異なり、ライブの臨場感、観客の盛り上がり、ライブ現場特有の高揚感をいかに映像とリンクさせ音で伝えていくかというのが最大の腕の見せ所です。

第 3、4 回「東京ドームシティ・JCB ホール」での AUDIENCE、AMBIENCE マイクのセッティングは図 2 のようにしました。

比較的小さな会場の場合は共通してこのようなマイクプランにしており、キャットウォークから客の頭上に MKH-416 を 6 本吊るしました。そのヘッドアンプはキャットウォーク上に設置しました。

MKH-416 を使用した理由としてはなるべく FOH のスピーカーのかぶりを減らし、指向性の強いものを使用して客の盛り上がりや空気感というものを収録したいからです。更に観客マイク向けで、直接の盛り上がっている歓声を収録するために、ステージ前面の客前に MKH-416 を 2 本立てて使用しました。小さな会場の時には観客とアーティスト、また観客同士の一体感というもの収録して再現できればと考えました。

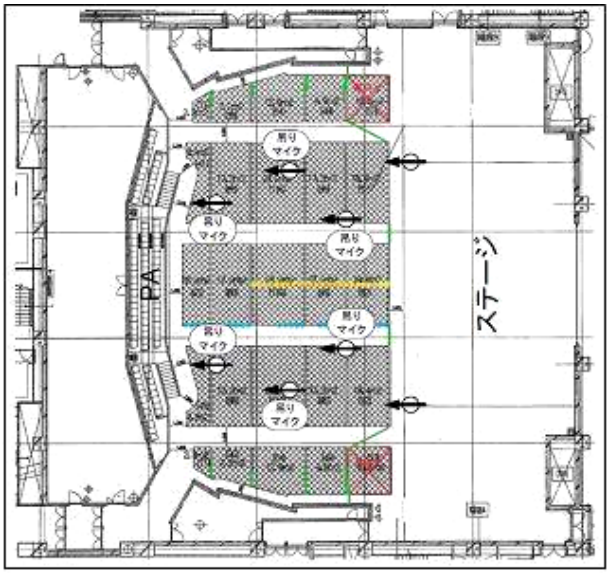


図 2　JCB ホールのマイクプラン

カーニバルの横浜アリーナでの AUDIENCE、AMBIENCE のマイクプランは図 3 のようになっています。

サラウンドのメインマイクはアリーナ FOH 横にサンケンの WMS5 を設置し、MS 方式で繋がりよく収録できたと思います。ただし、WMS5 に関しては、FOH のそばということもあり、ステージとの距離があり、時間軸の補正を行い、サラウンドベースとしてミックスしました。

AUDIENCE のメインマイクは、グリッドから MKH-416 を 4 本吊り下げました。アリーナ床から

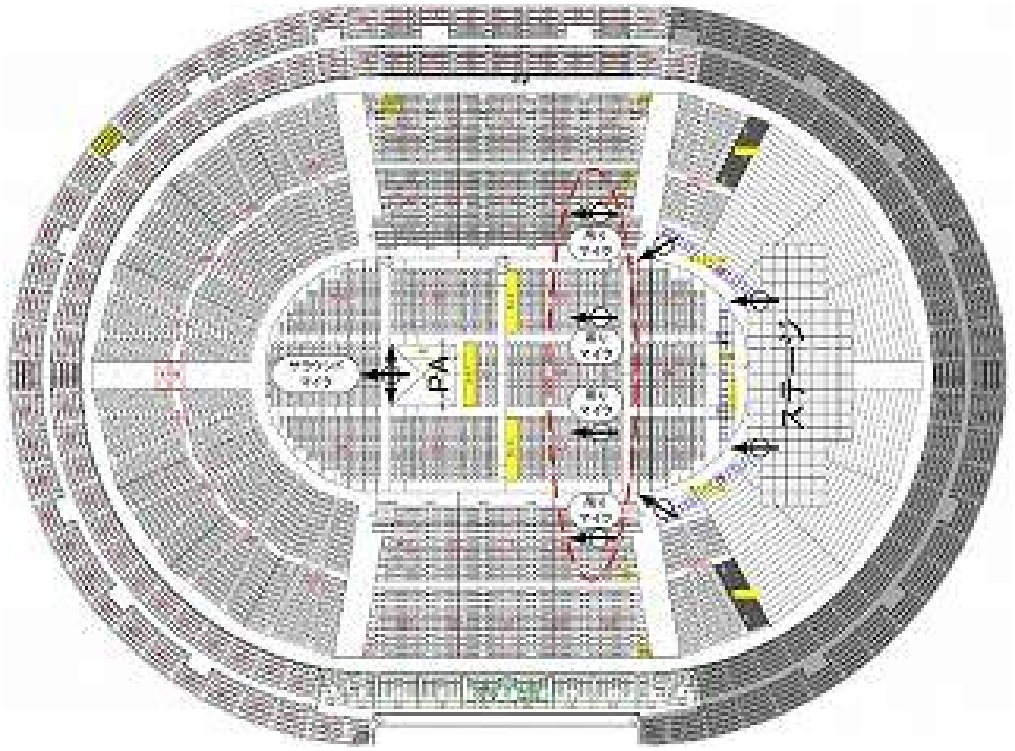


図３　横浜アリーナのマイクプラン

の高さで 12m 程度であり、2F 客席からだと 7m くらいの位置に配置しました。そしてミックス時にサラウンドマイク、及び AUDIENCE マイクの極力近い声援、歓声を混ぜないようにしました。

次回 WMS5 を使用するときにはキャットウォークに上げて、ヘッドを下向きにしてベースにしようと思います。さらにカーニバルでは使用できませんでしたが、ステージ上のトラースから MKH-816 を 4 本ほど固定して AUDIENCE として使用したいと思います。これには美術さんのセッティング前からの準備、交渉が必要になるので相当な労力と時間を費やさなければならないと思います。

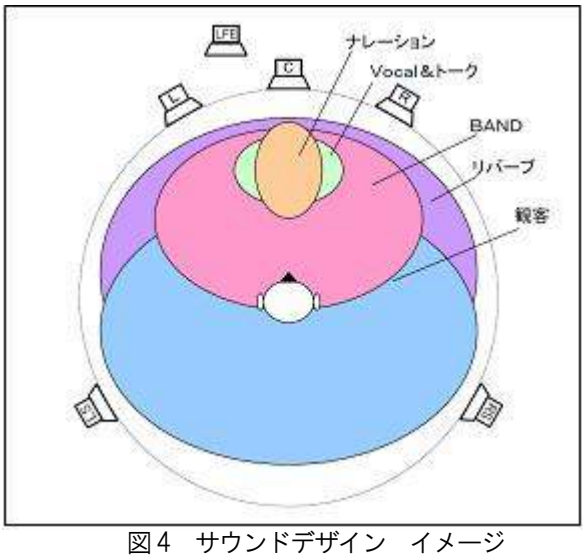


図４　サウンドデザイン　イメージ

5. オンタマライブのサウンドデザイン

全体的なサウンドデザインですが、図 4 のようなイメージで作成しました。ヴォーカルは、Cch をメインとし L/Rch に 15%程ダイバージェンスを施しました。これによりハードセンターにした時よりも L/R への広がりがでるため違和感がなくなります。

そして、さらに自然な繋がりとなるように AUDIENCE、AMBIENCE の広がりにエフェクトを施しました。

カーニバルはアーティストが多数出演するため、生 BAND の演奏とカラオケがあります。BAND ミックスに関しては、ドラムスを L/C/R にバランスよ

く定位させ、センターに固まらないようにしました。そしてギター、キーボードをL/Rを中心に、LS/RSに10%ほどダイバージェンスしました。これは、音場が前重になるのを防ぐのと共に、ライブ会場で実際の演奏を聞いているときに後ろからの反響を感じると思いますが、この反響を擬似的に作り出しているものです。そして繋がりを良くするために、音と音の隙間を埋めるようにサラウンドリバーブを使用しています。生 BAND に関しては、意図通りサラウンドに作り込めたと思います。

カラオケは2chステレオであるためにどのように処理するかが問題となります。簡単にAUDIENCEマイクと AMBIENCE で広げるやり方もあるのですが、ヴォーカルと響きの自然な繋がりというものが難しくなると思います。

そこでカラオケに関しては、TC エレクトロニックのSYSTEM6000のunwrapで擬似サラウンド化しました。これにより視聴者は生BAND、カラオケの差をほとんど感じることなく、現場の客席にいるように視聴できたと思います。

6. ダウンミックスについて

サラウンド放送をするにあたり気をつけなければいけないのは、受像機で処理されるダウンミックス・ステレオです。サラウンド制作をする場合は、サラウンドで作業を進めては、何度もダウンミックスの確認をして、サラウンドとダウンミックス・ステレオの完成度を上げていきます。

7. 最後に

5 分番組である「オンタマ」から飛び出したライブ放送もこの原稿が完成する頃には早くも6回目を迎え、イベント的にも、サラウンドのライブ放送的にも成功させてきました。

個人的なことになりますが、カーニバルといった「音楽フェス」の収録、トラックダウン、放送というものは初体験でした。おっかなびっくりのまま携わり、無事終えてほっとしています。まだまだテレビでサラウンド放送を視聴しているという方は少ないでしょうが、少しでも多くの方にサラウンド放送の楽しさや臨場感といったものを感じていただけると嬉しいです。また、ダウンミックスでステレオを見ている方にも納得いく仕上がりにできたと自負しております。100%の出来上がりとはいかず、次回への課題はまだまだあるものの、満足いく放送ができたと思います。

筆者プロフィール

■ **阿部 健彦**（あべ たけひこ）

テレビ朝日技術局制作技術センター　音声担当兼設備担当。
1985 年入社、音声一筋24 年。
六本木ヒルズの本社ビル音声システム及び設備を構築。現在は、音楽番組のテクニカル・マネージャーを経て音声担当に戻り、時にはミキシングも行っている。

■ **新井 八月**（あらい はづき）

テレビ朝日技術局制作技術センター　音声グループ。
2004 年テレビ朝日入社。
秋田放送からテレビ朝日に転職。ラジオからテレビの世界へ移動。現在はバラエティ番組を中心に担当し、音楽番組にも携わる。

最近のサラウンド制作

サウンドパフォーマー
相原 耕治

1. はじめに

「最近のサラウンド制作」という事で、48号に続いて執筆でき嬉しく思っています。

今回は先日行われた「サラウンドの日」のイベントに、私が講師を勤める国立音楽院での「サラウンド・オペラ」について触れてみました。音楽を制作される方が、少しでもサラウンドというステージで、自分の音楽を更に表現する切っ掛けになっていただければと思っています。

サラウンド･サウンド　ロゴマーク

2. サラウンドの日　参加へ向けて

サラウンド5.1チャンネル（以降ch）に因んで、5月1日が「サラウンドの日」だと知ったのは昨年（08年）の5月中旬だった。

このようなイベントは全国的に行われるため、大いに参加する価値があるはずだ。しかし時既に遅しという状態だったので、年内は諦めて来年（09年）へ向けて準備を始めた。

まずはロゴの使用許諾を私自身がとる事で、自分も学校も自由に使えるようにした。そのあと学校に「サラウンドの日」のイベントへ参加する企画を提案した。学校ではサラウンドの授業を行ってから5年も経っており、このような一般の方も対象にしたサラウンド企画は賛成してくれた。

「サラウンドの日」はオーディオ体験のイメージをお持ちの方も多いと思うが、サラウンドに関係していれば、様々なコンサートや企業、放送、研究所、映画館、ゲーム関係、カーオーディオ関係、音楽・音響の学校、サークルなどが参加をするべきだと感じている。そして全国的に盛り上げてこのイベントを定着させてほしい。

3. イベントの内容は？

サラウンドの日の参加を生徒達に伝え、その内容をみんなで話し合い、どのようなイベントにするかアイデアを出してもらった。その結果、授業でサラウンドを体験した時の「驚き」や「面白さ」をそのまま来場者に伝えたい！という事で話はまとまった。生徒達は各コーナーの設営と説明をしてもらった。

このコーナーは私の執筆した「サラウンド入門」でも一部紹介している。あとは自分の実験したい事を盛り込めば、何か次ぎに進めるという思いで、以前から構想のあるコンピュータとシンセサイザーによる「サラウンド・オペラ」の実験としてガラコンサートを企画して、ソリストには卒業生の辻岡美沙子さんにお願いした。

彼女はイタリア歌曲のレッスンを受けていた他、いくつかの市民オペラ等の出演経験もあったので、交通費程度のギャラであったが快く引き受けてくれ、当日はイタリア語での歌を披露してくれた。また私のサラウンドの生徒であった伊東智恵さんには、コンサート形式で自由に作品を発表してもらうようお願いした。

当日スタッフの卒業生と在校生と筆者

当日の内容；

① ソフト体験コーナー
② フィールド録音
③ バイノーラル実験
④ ヘッドフォン・サラウンド
⑤ 弦楽四重奏再生
⑥ MIDI だけでサラウンド
⑦ サラウンド・パンナー
⑧ コンサート
（生徒作品、さらうんど一わ、サラウンド･オペラ）

4. オペラの選曲

ガラコンサートは、色々なオペラから一番おいしいアリアや間奏曲などを集めたコンサートだ。

実際これをオーケストラ（以降オケ）でやると、譜面をかき集め、設計の矛盾した狭いオーケストラピットにオケを押し込み、譜面灯をつけたり、複数いるソリストやオケ、合唱の楽屋を男女分確保したりと大掛かりだ。他にも衣装、小道具、舞台、照明、字幕表示、メイク、ケイタリングなど、様々なスタッフが必要なのだ。

よく市民オペラなど行っているホールがあるが、実際にこのような裏方の作業するためのスペースが確保できるホールと、できないホールがある。あと忘れがちなトイレの数と休憩時間の関係も考えなければならない。箱の大きさとプログラムの関係はとても密接しているのだ。

ワーグナーのオペラを上演したバイロイト祝祭劇場は、3つのステージセットが移動できるスペースが確保されており、客席よりもステージ裏の方が広いと聞いている。

私が構想している「サラウンド・オペラ」はスピーカーさえあれば、オーケストラピットのない小さなホールでも、客席を取り囲んでオペラの世界へ誘うような空間を創り上げる事ができる一つの方法を提案したいのだ。これはオケでは出来ないサラウンドならではの世界となる。

5. 電子楽器とオペラ

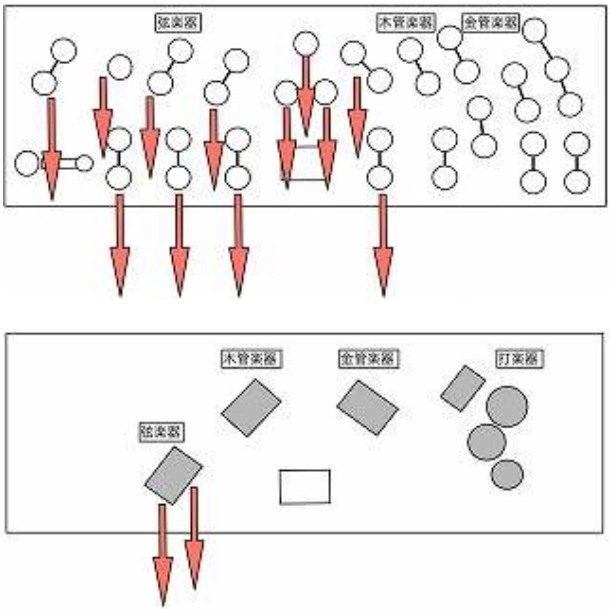
私の尊敬している冨田勲さんが、オーチャードホールでフンパーディンクの「ヘンゼルとグレーテル」をシンセサイザーと12chの立体音響空間で、3年間だけ公演した事がある。あの感動は今でも鮮明に残っており、他の作品もいくつかあのような空間で体験したいという思いもあり、自分でいつかやってやる！という気持ちで公演を見ていた。感動半分解析半分という状態だが、涙を流しながらも色々な事が推測できた。

公演が終わってから幸運にも楽屋口で冨田さんと面会をさせて頂いたが、天井のスピーカーやステージの後ろにスピーカーがあった事を話したら、「えっ？ステージ裏のわかったの？キミ耳いいね一」と一生でこれ以上誉められても嬉しくないだろうという位のお言葉を頂いた。あの公演は自分の子供にも見せたいので再演を願っている。

一方、オケの予算がとれないような公演では、最近は電子オルガンを用いるケースが多くなっている。

いくつかの打楽器とソロ楽器の他は、電子オルガンを3台くらいでストリング、木管、金管、のように演奏させる公演が多い。これは歌に合わせて演奏できるメリットはあるが、音がそれぞれのオルガンのスピーカーから出てくるので、特にストリングスは

各楽器の位置に分散して鳴る音も、ワンポイントで鳴ってしまい、固まりのストリングスとなってしまう。



図；オケの弦楽器群だけでも上図のように複数の場所から音を飛ばすが、電子オルガンの場合は単発的な音になる。

また、PAを使いストリングスをだしてもステレオコーラスでごまかしたようなサウンドは物足りない。しかし生の音を知っている指揮者ほど、電子楽器をきちんとした楽器ととらえ、スピーカー配置にも様々な工夫をする人もいる。この他にもオケを使用しながら、教会のベルやジャパニーズ・タム、パイプオルガンなどの特殊楽器だけを、シンセサイザーで代用する事もしばしばある。

6. サウンド・プランテーション

自分で制作した作品をホールの中でサラウンド再生するとどうなるのか？そんな実験をするにはホールや機材を借りてセッティングをしてと、本番さながらの人手と時間と経費がかかってしまうだろう。

そんな時に幸運にも日本舞台音響家協会主催の「サウンド・プランテーション」の情報が来た。これは劇場をサラウンドと結びつける重要な内容の勉強会だった。

そのチラシには音源をお持ちください！と書かれていたので問い合わせをした所、DVD-Videoのドルビーデジタルで再生してくれるというのだ。おかげで自分の制作した歌劇トゥーランドットの「誰も寝てはならぬ」を、東京厚生年金会館でリハと本番の2回もサラウンドで体験できた。幸い短い曲ながらppからffまでダイナミックの変化も確認できたのでとても参考になり「自分のシステムでもイケる！」と う手応えを感じた。

またこの時の講義で、オペラ「魔笛」の火の誓いのシーンで劇場中を火の海にしたい！という指揮者の注文を、サラウンドで担当された音響演出家の石丸耕一さんの講義は興味深かった。劇場やコンサートにも、どんどんサラウンドは取り入れるべきだと私も思っているので、第一線の方が既にこのような事を行っていたのはとても感動した。

しかし、オペラでサラウンドを注文するなど、クラシックの人では珍しい。少々話はそれるが、私は若い頃にオケのスタッフをしていたのだがこれがやってみると面白く、今でも馴染みのある演奏会はお手伝をさせて頂いている。その中の一人、オペラと合唱の指揮者、松井雅司さんの注文だった。人のつながりまでもサラウンドで巡り回っているのが少しうれしかった。

7. 自分なりのシステム

一番歌い手から嫌がれるのは、コンピュータのテンポに歌が合わせなければならない点だろう。名門ウィーンフィルなら、歌を聴いて演奏しているので、いくらでも歌にオケが合わせてくれるが、コンピュータと共演する場合は全くその逆になるのだ。

一部のDAW*には「タップテンポ」という機能があり、あらかじめ用意したMIDI*データをタップテンポボタンを拍単位で押していけば、そのテンポに

応じた演奏をリアルタイムにしてくれる物もある。

しかしテンポが一定ではない長時間のオペラでは事故が起こりやすいだろう。その解決策として、通常スタジオで使われている「ドンカマ」というクリック音を聞いて合わせる方法がある。大きな公演になる場合は、このドンカマをプロンプターボックスにいる指揮者がモニタしてキューを出せばいい。さらにコンピュータの演奏は絶対時間の進行なので、生演奏と違って演奏時間は毎回同じになってしまう。そこであらかじめ指揮者を収録した映像をDAWと同期させる事も可能になるのだ。

この場合はテレビモニターを、ソリストの見やすい場所にいくつか配置する事で、さらにコンピュータとの同期がしやすくなる。しかし、この場合の液晶モニタはNGだ！ご存知の方も多いと思うが、ブラウン管より液晶は映像処理に時間がかかってしまう。一般の液晶テレビの場合も音声にはディレイをかけて調節されているのだ。

他にも絶対時間のメリットは、照明装置や字幕も完全に同期することが可能になる。なお、子供向けの公演では、日本語でわかりやすい訳の上演にするべきだろう。また古い訳では笑いを誘う場合もあるので、現代に合わせた聞き取りやすい訳が必要な気がしている。

*DAW＝MIDIプログラム、録音、ミックスまで音楽制作を行うソフトウェア

*MIDI＝電子楽器の演奏情報を伝達する統一規格で、DAW で演奏データを制作できる。

8. テンポリハーサル

今回は小さな会場でソリストも一人なので、MIDIデータによるおおまかなプログラムを終えてから、まずはソリストとテンポリハーサルを行った。

基本的なテンポの他に、拍感を感じる強弱やテンポを調節したデータに、ソロの好みのフェルマータや、ブレスの間、リタルランド等をプログラムしていった。このような作業はとても勉強になるもので、制作中にはメロディーを自分で歌いながらしているのだが、実際にソリストと合わせてみると、まだまだ自然な演奏ができていないと、自分を見つめ直す事もできる。そしてソリストの好みのテンポに「だいたい」合った所で完成となる。この「だいたい」という「あいまいさ」はとても大切で、本番のノリでズレる事も考えて演奏許容範囲を少し残しておくのだ。この状態でCDにして練習用にカラオケとしてソリストに渡した。

当日は私がDAW画面の小節線を見ながら、カウント的なキュー（指揮）を出しながらソリストの視界に入るような場所で歌ってもらい、問題なくコンサートを終える事ができた。

9. オペラとサラウンドの魅力

オペラのDVD鑑賞では、サラウンドスピーカーから会場の残響や客席のざわめきなどが聴こえてくれば、劇場にいるような音場をソフトでも楽しむ事ができる。

サラウンド・オペラも歌い手が舞台にいるので前面は固定されるが、映画と同じように臨場感やその世界に連れ込むような演出をする場合は、サラウンドが最高の空間を創ってくれるだろう。オペラもサラウンドが効果的な場合と不要な場合が出てくるだろうが、これは1chならではの演出から5.1chまでの演出を、オーケストレーションするような間隔で作・編・制作者が行えるのだ。

今回の選曲はソリストとも相談したが、辻岡さんも私のサラウンド発表会に来てくれた事があるので、

イメージしやすかったそうだ。ここでは選曲したオペラのあらすじは省くが、プッチーニの作品から数曲抜粋した。

ボエームの「ムゼッタのアリア」は、生録した町のざわめきをサラウンドで流す事で、客席が町の中にいるような間隔にさせた。

ジャンニ・スキッキの「私のお父さん」では、ラウレッタから見た夢見る少女の世界が、客席へどんどん広げるような演出をしてみた。

蝶々夫人の「ある晴れた日に」は、ピンカートンが戻ってくると信じながらも、自分は捨てられたのかもしれない、という不安感が会場に渦巻くような演出をした。また船の入港を告げる大砲の音は、蝶々夫人のイメージで鳴る音である事と、遠くで鳴る音なので、リアルな音にならないよう気をつけた。これにはLogicのバイノーラルパンナー*を使い、LsとRsを2chステレオとして考えて定位させた。

他にも「ハミングコーラス」や「誰も寝てはならぬ」も取り上げ、30分位の公演となった。おかげでオペラ公演にシンセサイザーとサラウンドは使える！という手応えを感じることができた。

ぜひ興味のある主催があれば、メルヘンタッチの魔笛や壮大なアイーダやワーグナーなどを一緒に制作してみたいものだ。

*バイノーラルパンナー＝ステレオで擬似的に立体音を体感できる。サラウンドと組み合わせる事で天井からの音を擬似的に再現もできる。

10. 電子音と生声の分離

このようなコンサートでは、オケがスピーカーから出るので、歌とオケが分離した感じになってしまう事が多い。私は以前からMIDIのプログラム演奏と、ヴァイオリンやフルートなどをソロに迎えたコンサートを行っているが、その時は小さな会場だったのでPAは通さなかった。今回の会場はどちらかというとバンド向きのデッドな会場だったので、オペラには不向きだった。そこで今ある物で何とか対応しようと、オフマイクで声を集音してリバーブをかけ、Ls_Rsに付加させてみた。最近多く見られる、響きのないホールに電気的に残響を付加しているが、その簡易版のような事をした。ちなみに業務用のシステムでは何chも使用でき、ホールの側面や天井までも対応できるシステムがある。マイクやスピーカーも隠されているので、おそらく聴いても気がつかないだろう。

実はオペラ歌手はアリーナなどは別として、コンサート専用ホールでマイクの姿が舞台に見えると嫌がる人が多いのだ。これは自分の声を直に聴いて欲しいという事や、声量が足りないからマイクを使っている？と誤解されるなどの理由がある。

今回のマイクはステージ下にセットしたが、サラウンドのイベントなので来場者にはあらかじめ説明しておいた。歌い手も残響を付加するだけに使用したので、無理に声を張り上げなくても楽に歌えたはずだ。しかし今回の方法は、残響が後ろのスピーカーからしか出せないので、できれば上からも欲しい所だが、せめてスピーカーを分散させサラウンドアレイにする必要があると感じた。

11. 弦楽四重奏　再生コンサート

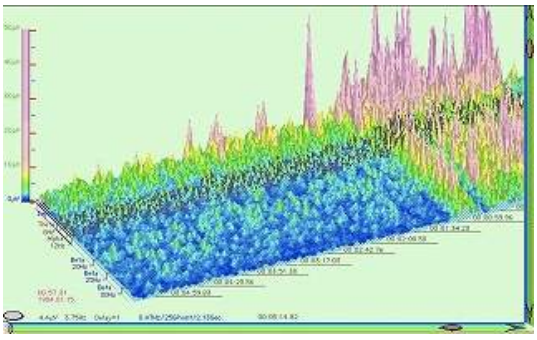
今回のイベントではコンサート以外にも、展示コーナーで私の作品をいくつか披露していた。

20歳の頃からオーケストラのストリングス・サウンドをシンセサイザーで再現する時に、奏者の数だけスピーカーがあればどうなるか？という実験をしたかった。勿論そんな予算があるわけなく諦めていたが、今回のサラウンドの日に合わせ、弦楽四重奏ならスピーカーは4つで済むので実験的に行ってみた。しかしMIDIのプログラムする時間もなかったので、プロの奏者に自宅に来てもらいZOOMの「H２」を囲んで弦楽四重奏の楽器を配置して4chの一発録音をした。この音源を4つのスピーカーでそれぞれ

DAWで再生したが、こんな簡単なシステムで再現しているとは思えない程のリアルな音で、通りすがりの人も演奏者を探していたという状態だった。やはりスピーカーが多ければ、リアルなサウンドになるわけで、サラウンドの魅力を新たに確認する事ができた。

12. 今後の企み

国立音楽院での私の授業では、昨年からステレオとサラウンドで環境音を聴き比べて、リスナーの脳波を調べるという面白い実験をはじめている。なかなか良い音の素材が手に入らないので苦労もしている。現時点では電車に乗って気持ち良くなり眠くなるあの車内の音を4ch録音して、ステレオとサラウンドで比べた結果、日常生活やストレスで発生すると言われているベータ波のレベルが、サラウンドの方が下がりステレオよりも心地よいというデータが少数ながらとれた。



この実験はもっと拡大して協力を求め行う予定ではあるが、サラウンドを使った音楽療法やヒーリング効果に、多いに期待できる事だと感じている。

この他にも、様々な音楽ジャンルでサラウンドは表現できるので「テクノ・サラウンド・ライブ」も企画してみたい。このようなサラウンドライブはサラウンドクリエーターの瀬戸勝之さんが第一人者なので、是非ライブを体験したいと思っている。

また個人としては、JASのホームページでも紹介いただいた子供たちの書いた絵をアニメーションにしたサン＝サーンス「動物の謝肉祭」のサラウンドコンサートや、妖怪を題材にした「サラウンド肝試しコンサート」も構想を練っている。また来年もサラウンドの日に参加できるのであれば「シンセサイザー・サラウンド・バレエ」も実験的に挑戦してみたい。

最後に「さらうんどーわ」という世界を披露してくれた伊東さんには、期待をしつつコンサートの機会をお願いしたのだが、とても好評で予想以上の作品を創ってきてくれた。今回私と共にJASジャーナルに記事を書かせていただけた事を、大変嬉しく思っている。

筆者プロフィール

■ **相原 耕治**（あいはら　こうじ）

尚美短期大学卒業　音響を故・若林駿介氏に師事。現在、電子音楽サラウンド作品制作、イベント・演奏会・企画・スタッフ、執筆等で活動中。

日本シンセサイザー･プログラマー協会会員、MIDI 検定 2 級 AMEI 認定講師、MIDI 検定作業委員会メンバー、国立音楽院講師。

『さらうんど一わ』上演への道

Multi Creator
伊東 智恵（Chie-ito.）

1. はじめに

5 月 1 日「サラウンドの日」に国立音楽院にてサラウンド 1 日体験企画が開催され、サラウンド体験や実験、作品発表やコンサートが行われました。

その企画の一つとして『さらうんど一わ』の上演を実施させていただきましたので、この記事ではその『さらうんど一わ』上演までのプロセスを綴らせていただこうと思います。

『さらうんど一わ』

お話「珊瑚の布団に落ちた星」作：いとう ちえ
音楽制作・映像：Chie-ito.
語り・Piano 演奏：伊東智恵
作品時間：15 分.
国立音楽院 KMA スタジオにて

2.『さらうんど一わ』とは

まず、「さらうんど一わ」って何？と、お思いの方も多いでしょうが、こちらは読んで字の如く「サラウンド」と「ど一わ＝童話」を組み合わせた造語です。

サラウンドの音場上で物語が語られ、更にはピアノの生演奏が入り、映像も映し出されます。視聴者の方の視覚・聴覚・想像力を最大限に刺激して、物語の世界へ、異空間へと誘い込んでいこう、という意図でこのような作品が誕生しました。

もともと、サラウンド制作と物語の弾き語りとは別々の活動としてそれぞれ制作していましたが、両方の持つ世界観の広がりが良く似た性質を持っていることに気がつき始めてからは、いつかサラウンドとお話の世界を融合した作品を作ろうと、試行錯誤を重ねて参りました。

そして今回「サラウンドの日」という、この夢の実現に相応しい日に『さらうんど一わ』を上映する機会を与えていただき、ようやく一つの形にすることが出来た訳です。サラウンドと出会ってから『さらうんど一わ』の上演に至るまで、実に 5 年程の時間を要しました。ここで少し、その試行錯誤の日々についてお話をさせていただこうと思います。

『さらうんど一わ』の上演

3. 映像とサラウンド

初めてサラウンドに出会ったのは、ちょうど映像付きの楽曲を制作している頃でした。楽曲の世界観をもっと広げたいという想いで映像音楽に取り組んでいたこともあり、サラウンドの音場を体験したとたんその音場の持つ空間の広がりの虜になっていました。

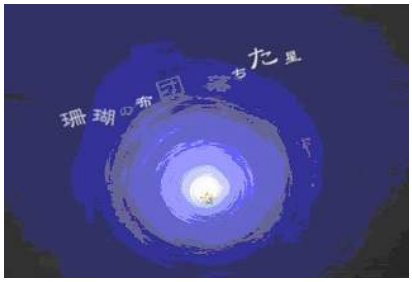
サラウンドと映像。それはまさに映画館での音場であり、これならば世界観は確実に広がるだろうとさっそくサラウンド制作を開始した訳です。サイレントを生かした音場や、重低音を生かした音場、また前後左右から音に包まれぐるぐるとまわっていくような音場、どれをとってもサラウンドは今まで表現できなかった音場を可能にし、表現の幅を大きく広げてくれました。

しかし、サラウンドの持つ性質を知る程に、映像との複雑な関係を痛感させられることにもなったのでした。その体験から「視覚と聴覚」「空間と映像における視野の定位」という二つの大きな課題を自身で掲げ解決策を模索し、結果「視野の拡散と五感の活用によってサラウンドをより効果的に再生することができる」という自身の答えに辿り着きました。

（この映像とサラウンドの件に関しては、詳しく触れてしまいますと記事が終わらなくなってしまいそうですので、それはまた別の機会にでも。）

上記により、ある空間の中で五感を通した別世界を表現することに成功しました。ある空間の中でこのような世界観を創造することができるのなら、もはや空間ではなく五感を取り入れる脳の中で視聴者がもっと直接的に世界を創造することは出来るのではないだろうか・・・。

その考えがきっかけで、いよいよ『さらうんど一わ』へと繋がっていく訳です。



4．童話とサラウンドの融合

序章でも述べましたが、童話制作はサラウンド制作とよく似た性質をもっていると私は考えています。

サラウンド制作が空間の創造だとしたら、童話制作は世界の創造に近いものだと思います。もちろん後者は楽曲制作にも順ずるものがありますが、文字・言葉という大きなツールを利用できる点が、かなり重要なポイントと言えるでしょう。

五感の中では視覚の情報量がほとんどを占めていますが、その視覚を通して見る文字はより強いイメージやメッセージを与えます。絵画作品などでも、絵とタイトルの両方があってこそ、その作品が意味をもってくるものがあります。むしろタイトルから絵を見て想像を膨らませるような作品もあります。

つまり、言葉は視覚で見ている以上の世界を想像させることができ、その世界は人の数だけ無限に広がっているということ。その、まるで銀河のような「言葉」という想像力促進ツールをサラウンドと組み合わせたら、映像がなくても視聴者それぞれが脳の中でかなり鮮明な映像・世界を作り出すことが出来るのではないか。

そう考え、兼ねてから取り組んでいた童話の弾き語りとの融合に至った訳です。

童話の弾き語り風景

5. 『さらんどーわ』制作

それではいよいよ『さらうんどーわ』制作についてお話させていただきます。

『さらうんどーわ』制作は大きく分けると童話制作・音楽制作・映像制作の３つに分類されます。

今回の制作ではまず、サラウンド作品を念頭に置いた上での童話制作から取りかかりました。

＜童話制作＞

童話制作は、本格的に制作に取りかかる何ヶ月も前から頭の中で開始。日々の生活の中で感じたこと閃いたことを少しずつメモに貯めていき、切れ端を辿る様に物語を固めて行きます。

また、思い浮かんだ景色や夢で見た景色などをデッサンしておき、そのデッサンから物語を膨らませて行ったりもします。

デッサン例

この作業で大切にしていることは、ただのメモの張り合わせにならないようにすること。メッセージを盛り込み過ぎや、押しつけのある物語にならないよう、自分自身が物語の世界を旅するような気持ちで作り上げて行きます。

実際には全く作業に取りかかっていない様に見えますが、実はこの時期が作品の仕上がりを左右する一番重要な時期なのです。ここである程度メロディーや曲の構成、サラウンド mix なども構築していきます。故に、この構築期間は実際の作業時間の何倍もの時間を要する訳です。

台本

頭の中での構築が完了したら、いよいよ文章に書き出して行きます。まずは、頭の中から一気に書き出し、その後少しずつ手直し。最後に清書をして童話制作が完了となりますが、この時同時に曲のコードなども台本に書き入れて行きます。これが、次の音楽制作のベースとなるのです。

＜音楽制作＞

音楽制作は Cubase4 を使用。音源はソフト音源 Hypersonic 使用。まず、台本に書かれたコードを手がかりにリアルタイムでガイドラインになるピアノパートを打ち込み、そこに肉付けしていきます。

ここでは MIDI の打ち込みについては省略させて頂きますが、打ち込みにあたり注意した点をひとつ上げさせて頂きます。生演奏との同期の問題です。

ガイドラインのために一番始めに打ち込んだピアノパートは、本番にピアノの生演奏が入るためマイナスワンになるという前提での打ち込みでした。今回の作品はドラムパートが入るような作品ではなかった為、ガイドラインがなくても、また本番中にもしタイムラグが生じても上演に支障が出ないよう、適度なカウントを曲の一部として存在させる必要がありました。

本番のピアノ演奏時に耳元でクリックを使い、完全にタイムライン上で演奏するという方法もありましたが、即興性を取り入れたいという作品への拘りから、あえて時間軸をあまり感じさせないカウント方法を選びました。カウントとなるパートは、本番

にピアノを演奏する私自身が聞き取り易いいくつかの音色を選び、リズム隊としてではなくメロディーラインとして曲の一部に組み込みました。

さて、MIDI 編集が完成したら、いよいよサラウンド mix です。構築期間にイメージした世界を、音の配置によって再現して行きます。

大地の様に定位する音。

生き物の様に動き出す音。

「そこに山があるのか、それとも丘なのか。」

「丘の上にいるのか､それとも丘を見ているのか。」

「向かってくるのか、それとも去って行くのか。」

サラウンド mix 画面

音の配置の微妙な調整だけでも景色のイメージが大きく変わってしまいます。普段はあまり意識しない自分の背後の景色まで感じる必要があるのです。

この作業はまさに空間の構築作業と言えるでしょう。そしてこの作業を通して更に、サラウンド制作と童話制作の性質の相似を実感させられました。

また、本番では生演奏のピアノと語りは全て別スピーカーで鳴らす予定でしたが、より臨場感を得られる様に、歌と台詞の一部だけはサラウンド mix 時に同時に振り分け、配置してみました。

これは演出でもありましたが、演奏上でも生演奏とのタイムラグを修正する為の良い効果となりました。

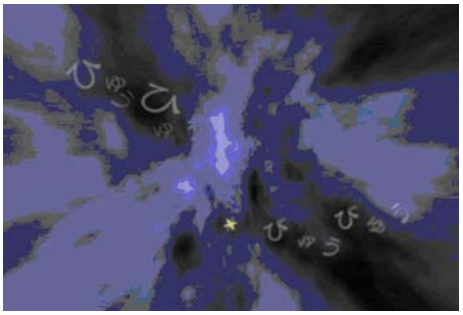
サラウンド mix が完了したら、ファイルを AC3 に変換して音楽制作終了です。

＜映像制作＞

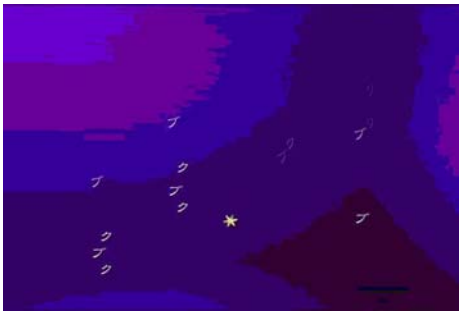
さて、先述にもありますが、このサラウンドと童話の融合にあたって、当初は「映像がなくても視聴者それぞれが脳の中でかなり鮮明な映像・世界を作り出すことが出来るのではないか。」という考えで制作を始めましたが、今回初の試みとして生演奏を入れる事によりそこに視聴者の視野が集まってしまうと、自身で掲げた課題にもある「視野の定位」が生じてしまうと考えました。

そこで今回は、視野の拡散の為にもイメージ的な映像に文字としてのメッセージを組み込んだ映像を制作することにしました。それを生演奏と同時に上演することにより視野の拡散を目論んだ訳です。

更に、映像と文字の動きにも注意し、映像制作をサラウンド mix と同じような発想で行いました。



中心にいる視聴者＝ここでは主人公の星、各スピーカーに振り分けられ定位する音楽＝背景、そして定位を持たないアクティブな音＝生き物の様に動いて行く言葉達。これにより、映像の中だけでの視野の拡散・空間の構築も狙いました。



映像制作が完了すれば、あとはオーサリング作業です。映像と AC3 ファイルに変換したサラウンド音源を読み込み、DVD の詳細設定をしてから焼き込めば、制作行程は終了。あとは本番へ向けての演奏リハを繰り返すのみです。

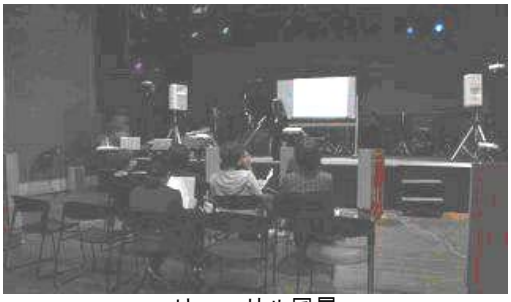
6.『さらうんど一わ』本番当日

いよいよ上演当日のお話です。まず、DVD からのサラウンド音場をチェック。そして、ピアノ・語りのマイクチェック。その後 DVD と生演奏との全体の映像･音場チェックを下記の行程で行いました。

① タイトル画面のループ再生
② ピアノ演奏開始
③ ピアノ奏者合図でトラック１の DVD 再生
④ 再生音源にのせてピアノ・語りスタート

配置図

映像・音源はステージ下に設置された DVD プレイヤーからプロジェクターと客席を囲むサラウンドスピーカーへ再生。ピアノ・語りはそれぞれのマイクからミキサーを通しステージ上１つのスピーカーへ。ステージは会場より１m 程高く、更にステージ上スピーカーの高さが１m 程あるので、完全にサラウンドスピーカーの音場の上からピアノ・語りが聞こえてくることを想定していました。


リハーサル風景

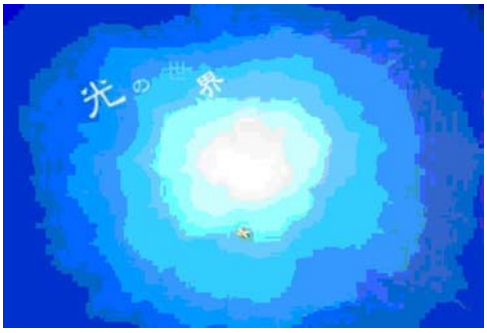
しかし、リハーサル時も本番も私自身がピアノ演奏と語りをする必要があったため、DVD・ピアノ・語り全てが入った音場を自身が客席で確認する事は出来ませんでした。このことは、単純なことではありますが、盲点でした。こうして制作してきた作品の最後のサウンドチェック時に自身でそれを行えないという事は大きな痛手であり、その反面、一人でこういった作品を制作・上演して行くにあたってのこれからの課題となりました。

そして本番。ステージ上にはスクリーンの映像とスポットライトに照らされたピアノが浮かび上がり、更に物語を意識したカラー照明が舞台のあちこちにあてられ空間を作り出します。上の方からピアノの音が聞こえてきて、耳をすましていると突然すぐそこで音達がぐるぐると回りだし、物語が語られる。まるでプラネタリウムのような感覚で、15 分間、主人公の星と共に異空間を旅していただきました。

こうして無事、『さらうんど一わ』上演への道に一つの軌跡を残す事が出来ました。

7. さいごに

今回の『さらうんど一わ』上演にあたっては、たくさんの初めての試みの実現と、これからの課題を得る事が出来ました。これは私にとって大きな財産であり、この経験をもとに更なる作品制作を行っていくことが、作品を聞いてくださった視聴者の方々への感謝の意に代わると信じております。



また、サラウンドの世界に出会わせていただいただけでなく、今回『さらうんど一わ』上演という素敵な機会を与えてくださった相原耕治氏、サラウンドに理解を示し上演にご協力いただいた国立音楽院様、そして会場まで足を運んでいただきこういった記事を書く機会まで与えてくださった日本オーディオ協会様に、この場を借りて深く感謝申し上げます。

筆者プロフィール

■ **伊東 智恵**（いとう　ちえ）

（作曲・制作・サラウンド・映像制作・ピアノ・語り）

尚美学園短期大学にて作曲を学ぶ。学士課程修了後、国立音楽院にてサラウンドを含む様々な分野を学び、卒業後、それらを取り入れた制作・演奏活動を各地で行っている。

「テープ録音機物語」

その 42　戦後の日本（7）

― 放送用据置型テープ録音機の国産化（1）―

阿部（あべ） 美春（よしはる）

1. 放送用据置型テープ録音機の国産化 (1)(2)(57)

前述したように（本物語その 8）NHK は 1949 年（昭和 24 年）、米国マグネコード社 PT-6 型を数台導入し、これが、後の NHK PT シリーズ携帯型の基礎となった。そして翌 1951 年には米国アンペックス社 300-C 型 *1 を 1 台購入し(写真 42-1)、これが後の NHK ST シリーズ据置型となって東通工と電音によって国産化された。和製アンペックス、俗にいうジャンペックスの誕生である。

写真 42-1　Ampex　300C

最初の NHK モデル ST-11 型は 1952 年（昭和 27 年）東通工でつくられ（**写真 42-2**）、翌 1953 年には電音製が完成した（写真 42-3）。和製アンペックスの価格は Ampex300 型の日本での販売価格のほぼ半分であった。

ST-11 型（東通工 BS-11)は、その後 ST-12(東通工)、13（電音 R-28-P)、14（東通工)、14B（電音)と改良され、1954 年(昭和 29 年)にはこの型の恒久化をはかるため、機構部はほぼそのまま、増幅器部は新しく設計された H 型シャーシ（プラグイン式構造、のちに BTS 規格となる）を採用し、保守を容易にした(**写真 42-4**)。

機構部は 1955 年代に入って、早送り、巻戻し切換えレバーをボタンにし、録音、再生、停止ボタンと並べて全ボタン式操作になった。

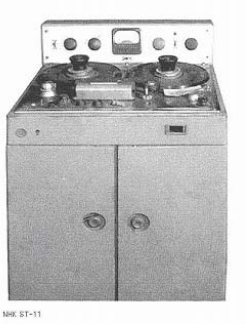


写真 42-2　NHK ST-11 型（東通工 BS-1）

写真 42-3　NHK ST-14B 型（DENON R-28-P2）

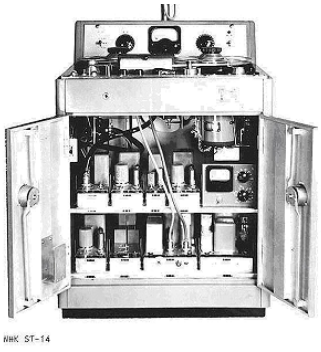


写真 42-4　NHK ST-14B （DENON）

（注*１）Ampex 300-C：

1949 年、200 型の後継機として誕生した名機である。反響は大きく、性能的にも安定していたので、ラジオのキー局から小さなローカル局に至るまで採用され、レコード会社はマスター用として広く使うようになる。

300 型の基本形は 1960 年年代まで続き、そのバージョンはテープ幅１インチ・マルチトラック、高速デュプリケーター（テープ復製機）など、さらにオーディオだけに留まらず、低速を含む計測用のデータレコーダーに至るまで、その応用範囲は広がった。

1966 年にはエレクトロニクス（電子回路）がトランジスター化されたが、300 型のテープ駆動機構を使った録音機は引き続き、その総数は約 20,000 台に達している。当初（1949 年）の価格は米国で$1,500 (1960 年頃は＄2250)である。

また、300 型の基本メカは Ampex 社だけにとどまらず、のちの３モーター、３ヘッド式テープ録音機の基本形として広く普及した。

300 型の詳細は「本物語その 9」で述べているので参照されたい。

2. 定　格 (57)

ST-14 型の定格および指定条件は下記のとおりである。

(1) テープ速度：7.5 in./s（19.05 cm/s）および 15 in/s（38.1 cm/s）
(2) リール： BTS 5311 に適合する 10 型（NAB 規格)、7 型、5 型（RMA 規格）の各リール
(3) ヘッド：BTS 5313 に適合する録音・再生・消去ヘッド
(4) 入力インピーダンス：600Ω および 10kΩ
(5) 出力インピーダンス：600Ω
(6) 入力および出力レベル：-20dBm
(7) 電源：単相交流 50Hz または 60HZ、100V
(8) 動力：駆動用モーター、巻取用モーター、巻戻し用モーター、各１ヶを具備
(9) 使用：24 時間連続
(10) 真空管：6AU6､6AQ5､6X4､12AU7､5Z3
(11) 周波数帯域：
(A) テープ速度 7.5 in/s の場合、50～7,500Hz
(B) テープ速度 15 in/s の場合、50～15,000Hz
(12) 録音方式: 80kHz 交流バイアス方式
(13) 消費電力：約 350 W
(14) 外形寸法：;幅 650 x 奥行 650 x 高さ 850mm（モニター・スピーカー部を除く、床面から機構部パネル面まで 750mm）

3. テープ駆動機構部 (57) (295)

図 42-1 にパネル表面の外観図、**写真 42-5** に機構部裏面の外観、**付図 42-01** 機構部電気回路系統図、**付図 42-02** に機構部回路図を示す。

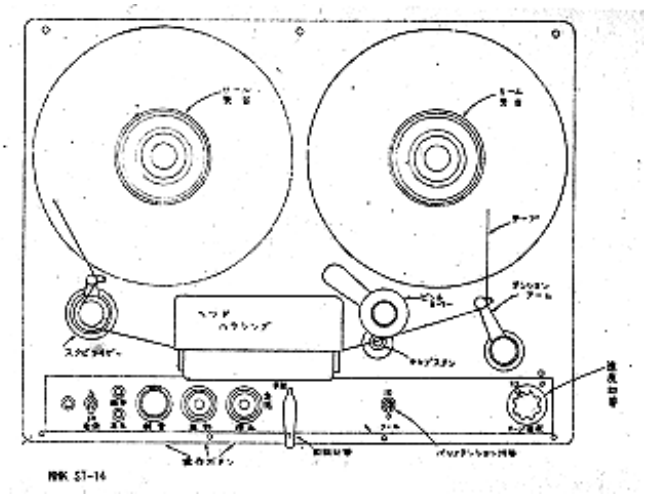


図 42-1　機構部パネル表面　(ST-14　東通工)

3.1 構　成

定速送り装置、巻取り,巻戻し装置、安定動作のための付属装置、操作盤などからなり、さらに消去、録音、再生ヘッドを収納するヘッドハウジングがテープリフターとともに取り付けられている。

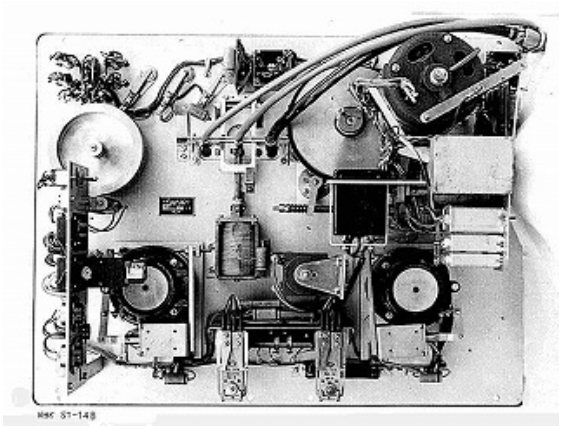


写真 42-5　機構部パネル裏面 (295)

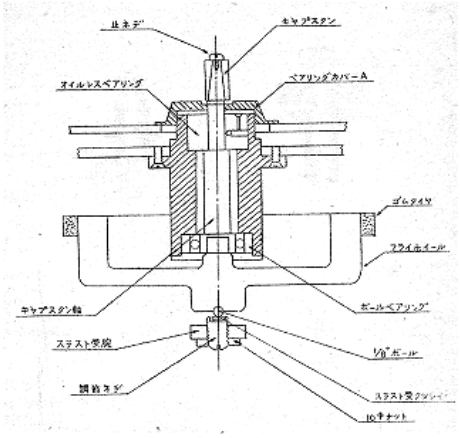


図 42-3　キャプスタン・アセンブリー（ST-14）

3.2 定速送り装置

図 42-2 にキャプスタン・フライホイール *2による駆動機構を示す。

ST-14 型の場合は、キャプスタン軸 *3に取り付けられたフライホイールに焼付けられたゴム・タイヤをモーターのプーリーによって直接に駆動している。

起動スイッチの操作により、プランジャー・ソレノイドが働くと、モーターは蝶番軸を中心として動き、プーリーがゴム・タイヤに接触してドライブされる。モーターは 2 速度ヒステリシス同期モーター（50Hz 電源で 1500rpm と 3000rpm のヒステリシス・モーター）で、切換スイッチにより回転数が切換えられる。テープ駆動用のピンチローラー *4 もプランジャー・ソレノイドによって動作する。アイドラー・ゴムを使用する方式よりも、フリクション結合部分が少なくなり安定度がよい。

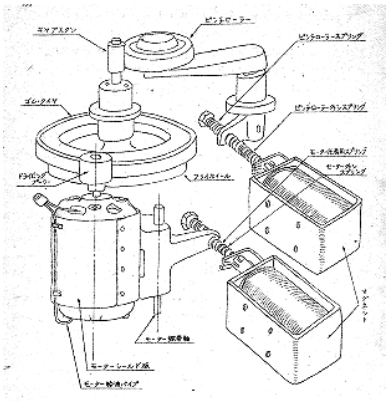


図 42-2　キャプスタン・フライホイールによるテープ駆動（ST-14）

（**注*２**）　フライホイールはキャプスタン軸の中心に対し、寸法的にまた、重量的にバランスがとれていなければならない。

換言すれば、静止している時の形状が軸中心線に対して完全にバランスしているだけではなく、回転中のダイナミックなバランスを必要とする。

（**注*３**）　キャプスタンはテープの駆動源となるもので、テープ駆動系中の心臓ともいうべき重要な部分であり、その製作には高度の精度を必要とする。キャプスタンはキャプスタン軸に取付けて回転させた時の偏心は2/1000～5/1000mm にする必要がある。これは回転ムラの直接原因となるからである。

キャプスタンは規定速度で回転する以外に回転ムラがあってはならない。駆動源のモーターは通常、高性能なヒステリシス型同期モーターを使用するから、モーターそのものは電源周波数に応じた回転ムラのない規定の回転をしている。

これをキャプスタンに伝達する過程および駆動しているテープの負荷の瞬間的な変動(不規則な)に対する影響を避けるためにキャプスタン軸上にフライホイールが取り付けられる。

（**注*４**）　ピンチローラー：テープを送り出すためのエネルギーはキャプスタンにより与えられるが、

テープを送り出す作用をするのはピンチローラーである。したがって、ピンチローラーのキャプスタンに対する圧力（ST-14 の場合 3~3.5kg）が少ないと、テープ送り出し部の負荷の状態により、スリップし、テープ走行速度が変化するから安定なテープ駆動状態を保持するためには十分な圧着力を必要とする。

ピンチローラーの軸とキャプスタンの軸の中心は完全に平行でなければならない。平行でないとテープは駆動軸の中央を通過せず、左右いずれか圧着力の強い方へ片寄り、極端な場合は接触面外に飛び出す。

3.3 巻取り部（テイクアップ部）

テープはキャプスタンとピンチローラーの圧着により一定速度で送り出され、巻取り部（テイクアップ部）はこのテープ送り出し速度に影響のないように巻き取る。送出し部（サプライ部）は各ヘッドに対し適当なプレッシャーを与えながらキャプスタンのテープ駆動に影響のないようにテープを繰り出している。その間テープ走行系路はいずれも上記条件を助成する動作を行っている。キャプスタンおよびピンチローラーによって送り出されたテープは、たるまないように、しかもテープ駆動部の送出し速度に影響することなく巻き取ることが必要である。

この動作を行うのに電気的に行う ST14 型のような３モーター式では定速送りの場合、**図 42-4** に示すようなリールモーターに定格（AC100V）に 1/2～1/3 の電圧をかけて巻き取っている。普通のモーターには４極誘導電動機が使用され、定速送り時には、その回転はキャプスタンのテープ送出し速度に対応したゆっくりした回転をしている。

3.4 繰出し部（サプライ部）

繰出し部はテープ駆動部の負荷側であるが、テープ駆動という点からだけを考えると、テープの巻き始めから巻き終りまで負荷の変動が少なく、しかも負荷が軽い程よいと考えられるが、一方テープは録音および再生ヘッドに対して適当な圧力で接触する必要がある。したがってテープ録音機の構造上、テープ駆動部に対して、ある程度の負荷をかけ、ヘッド面に対するテープの圧力を十分に保つことはその性能上やむを得ない必要条件である。

この負荷(換言すればブレーキ)を ST-14 型の場合は交流を定速送り時の 1/2～1/3 の電流を流し、テープと逆方向に引っ張る方法をとっている。

リール軸にブレーキをかける方法において問題となるのはテープの巻き始めと終わりにおけるテープ駆動トルクに対する変化量である。特に ST-14 型のように NAB(10 インチ)リールと RMA(7 インチ)リールを使用するものは、その巻径変化が大きく、したがって負荷量の変化も大きく、速度偏差が大きくなるので、10 インチリールと 7 インチリール使用の時のブレーキ量を切換えて使用する。

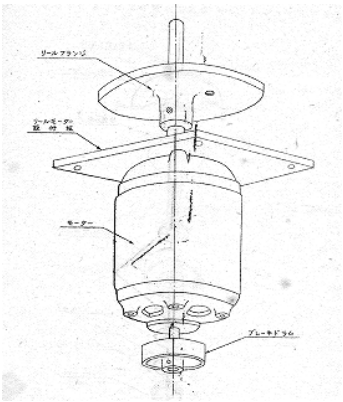


図 42-4　リール・アセンブリー（ST-14）

3.5 制御機構

テープ駆動機構の制御は ST-14 型の場合、押しボタン操作で、プランジャー・ソレノイドを使用し、電気的に制御している。操作が軽い他に、電気回路を延長することにより、リモート・コントロール が可能となる。

ST-14 型のように据置型の機械ではリール受台はモーターの軸に直接取付けられているから、動作終了時(特に早送りおよび巻戻しの時)にはリール、受台、モーターのローターを含めて相当の回転の慣性があるから、テープ終了後に慣性を止める停止装置

が必要である。普通は**図 42-5** のようなバンド・ブレーキを使用することが多い。停止中は左側のスプリングニヨリアームが回転し、フェルトをつけた帯状のスプリングによってリール軸のブレーキ・ドラムにブレーキがかかっている。テープ駆動時はソレノイドによってアームが反対に回転し、ブレーキ用のフェルトの接触が離れる。

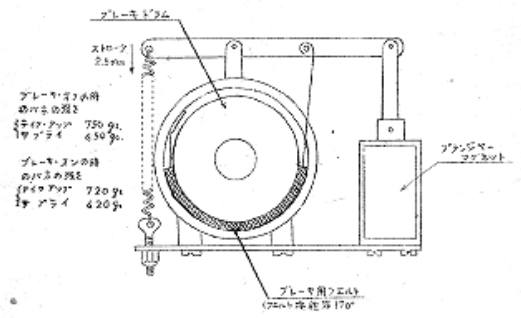


図 42-5　バンド・ブレーキ（ST-14）

3.6 走行の安定化装置

テープの走行経路上には各部機構の性能の安定およびテープの走行位置規制のための機構が付加されている（図 42-1 参照）。

供給側リールとヘッドハウジングの間にインピーダンス・ローラーがあり、テープガイドとともにテープを安定に走行させている(**図 42-6**)。さらに巻き取り側のテンション・アームはテープガイドの他に安全スイッチ(S2)と連動し、テープが切れたとき、またはテープが巻き終わったときに自動的に電源を切るようになっている(**図 42-7**)。

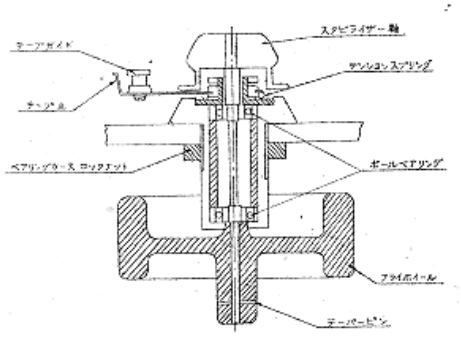


図 42-6　インピーダンス・ローラー（ST-14）

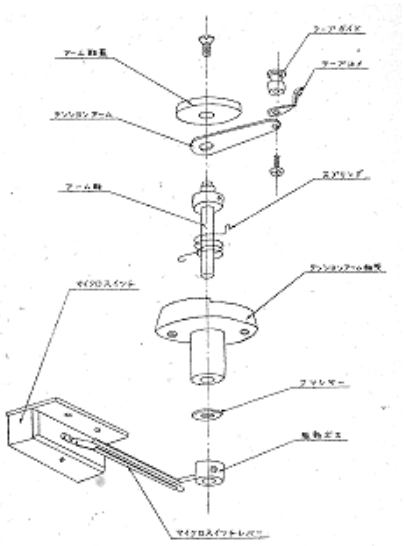


図 42-7　テンションアーム・アセンブリー（ST-14）

3.7 操作盤

電源スイッチおよび表示灯、録音および再生表示灯、録音、起動、停止ボタン、早送り・巻戻し動作切換スイッチ、リール切換、テープ速度切換などからなっている。

リール切換は、NAB 10 インチまたは RMA 7 インチリール使用におけるテープ張力を揃えるためのもので、リールモーターに入る抵抗値を変えている。

テープ速度切換スイッチはキャプスタン・モーターの極性切換と同時に録音・再生補償（等化器）の切換えを行っている。　テープリフターは早送り、巻戻しのとき、ソレノイド(SL3)の動作によってテープをヘッド面から離すようになっている。このとき、ヘッドのシールド・カバーも外される。

3.8 機構部定格および性能

(1) テープ速度:

速度精度；7-1/2 in/s および 15 in/s において ±0.1%

速度偏差；NAB リールを使用し、2400 フィート（760m）テープの初端から終端までの速度偏差は±2%以内

(2) 早送りおよび巻戻し速度:

テープ速度 15 in/s の約 30 倍

(3) 使用テープ：米国 3M 社 Scotch 111A または相当品

(4) テープ巻枠：BTS 5311 (NAB および RMA 規格)に適合する巻枠

(5) テープ停止時間：
正常演奏に対し、操作後 1 秒以下。
早送り･巻戻しに対し、操作後 3 秒以下。

(6) 電源：単相交流 100V,50 または 60Hz, 約 200W（ファンモーターを含む）

(次号につづく)

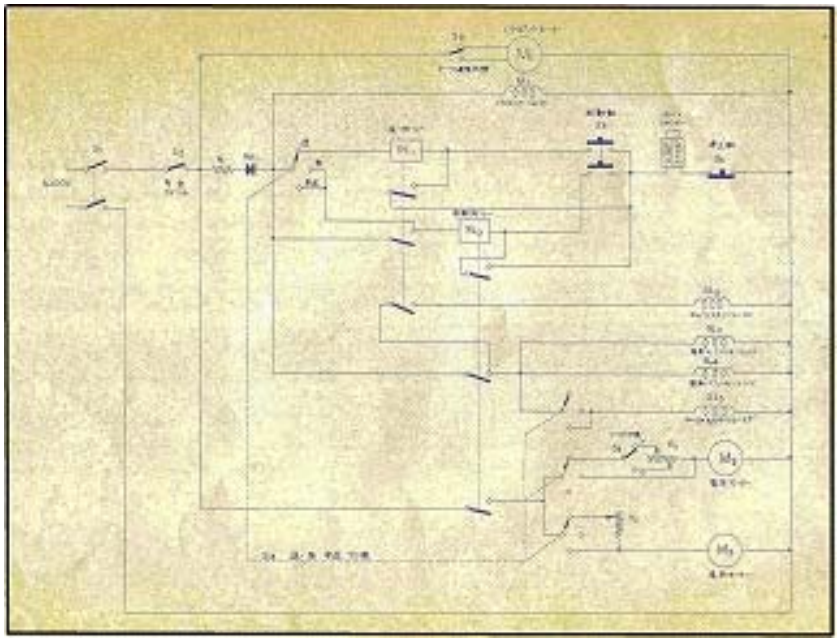
【参考文献】

(1) 多田正信「磁気録音機」OHM 文庫(17)、(1953.05)

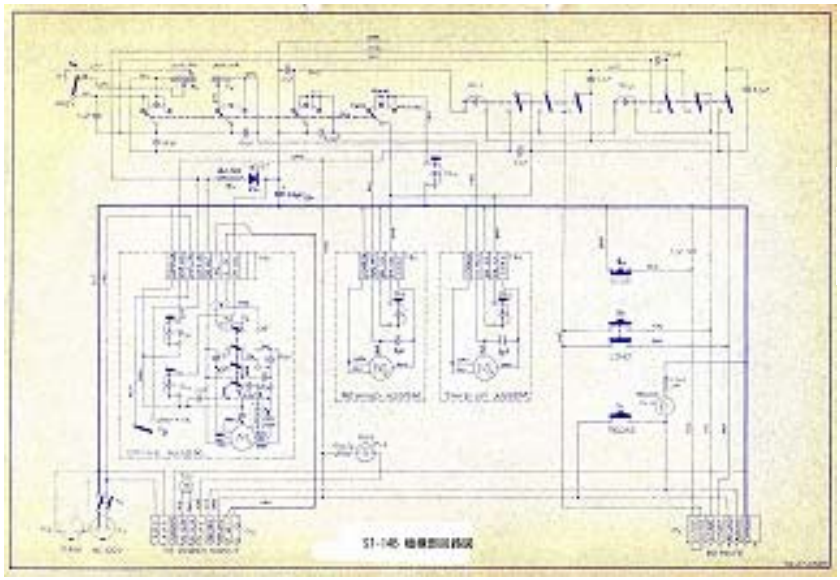
(2) 日本オーディオ協会編「オーディオ 50 年史」VIII 磁気録音(1986.12)

(57) 田尻正弘、山田泰三他「NHK 録音機講習会資料、放送録音技術、第 2 編 磁気録音」日本放送協会・演奏設備部 (1955)

(295) 「NHK ST-14B 型テープ式録音再生装置、取扱説明書」、日本電気音響㈱ (1954)



付図 42-01
ST-14B 型機構部回路系統図 (295)



付図 42-02
ST-14B 型機構部回路図 (295)

JAS Information

平成 21 年度通常総会・6 月度理事会報告

平成 21 年 6 月 11 日 13 時 30 分より、銀座ブロッサムにおいて正会員 259 名出席（委任状提出会員を含む）のもとに平成 21 年度日本オーディオ協会通常総会が開催され、引き続き来賓も参加された懇親会が開催されました。

～通常総会議事～

総会においては次の 5 議案が上程され承認されました。それぞれの内容は本号巻末の協会事業関連資料集に掲載しましたのでご覧下さい。

第 1 号議案 「平成 20 年度事業報告の承認を求める件」

第 2 号議案 「平成 20 年度収支決算報告並びに監査報告の承認を求める件」

平成 21 年度は、3 月度理事会において 2 月に実施した展示会収支見込みに基く繰越金を大幅に取り崩す予算案の修正を行い、ほぼ修正予算案に近い事業が行われたことが報告され承認されました。つづいて相澤監事より監査結果が報告され承認されました。

第 3 号議案 「平成 21 年度 事業計画の承認を求める件」

第 4 号議案 「平成 21 年度 収支予算の承認を求める件」

校條会長より本年度は、「豊かなオーディオ文化を広め、楽しさと人間性にあふれた社会を創造する」の基本ビジョンに沿って、オーディオとオーディオビジュアルに関連する法人会員及び個人会員が力を合わせ、伝統あるオーディオ文化を守りつつも、技術進歩と消費行動を踏まえた新しい文化と市場創造を行います。また、厳しい経済環境下にありますが、（1）プロの匠とマニアのこだわり、そしてビギナーの憧れの融合、（2）携帯オーディオとホームオーディオの融合、（3）2ch オーディオとサラウンド・サウンドの融合、（4）デジタル技術とアナログ技術の融合の 4 つのテーマを普及活動の柱としてオーディオを活性化する活動を推進してまいります。

秋に開催する「オーディオ＆ホームシアター inAKIBA」では、新しい感動体験の場を設け、そこから生まれる感性を磨いていただき、秋葉原の電気街振興会や多くの関係団体と連携して新しい情報発信をしていくことなどの活動方針が示されました。

あわせて、協会運営の固定費削減と経費圧縮をはかる予算案が説明され承認されました。

第 5 号議案 「役員選任の承認を求める件」

平成 20 年度の通常総会以降、本通常総会までに交代または新任した理事 6 名と監事 1 名の選任案がはかられ承認されました。

（理事） 加藤　滋 （ソニー株式会社）
岡田　守行（シャープ株式会社）
渡部　隆志（株式会社ソニー・ミュージックエンタテインメント
藤川　晋也（日本ビクター株式会社）
畑　陽一郎（社団法人日本レコード協会）
徳重　浩 （ティアック株式会社）
（監事） 角　喜久雄（パイオニア株式会社）

通常総会 会場風景

校條 亮治 会長

～6 月度理事会議事～

総会につづいて 15 時より理事 25 名（代理出席・委任状を含む）が出席し 6 月度理事会が開催されました。

第 1 号議案 「役員交代の承認を求める件」

次の役員人事が了承されました。

専務理事　　校條　亮治会長が兼務する
理事・副会長　加藤　滋（ソニー株式会社）
参与　　藤本　正熙（前専務理事）

第 2 号議案 「新会員の承認を求める件」

平成 21 年 5 月 27 日の理事会以降、6 月 10 日までの間の入会者は無いことが報告されました。

あわせて共同持株株式会社設立による以下の会員の社名変更が報告されました。

（旧）日本ビクター株式会社
（旧）株式会社ケンウッド
（新）JVC・ケンウッド・ホールディングス株式会社

～懇親会～

通常総会ならびに 6 月度理事会終了後、経済産業省 商務情報政策局 情報通信機器課 住田孝之課長様、同課 渡部 祐太 電気用品係長様、秋葉原電気街振興会 小野一志会長様をご来賓にお迎えして懇親会が開かれ出席会員間の交流を深めました。

住田課長様は「人々の感性には差異があるが、感性に研ぎ澄まされた人々の市場をこれまでの知恵、知識を持って開拓することが、これからのビジネスのポイントになっていくであろう」と話され、また秋葉原電気街振興会会長のオノデン小野社長様より「11 月に秋葉原で開催されるオーディオ＆ホームシター（音展）に大いに期待をし、商店会が一致団結して盛り上げたい」と挨拶されました。

住田課長様

小野会長様

懇親会会場

JAS Information

JAS ジャーナルの沿革

編集委員長交代のお知らせ

平成 21 年 6 月 3 日に開催した 6 月度編集委員会をもって、日本オーディオ協会 君塚 雅憲理事が新編集委員長に就任しました。

新委員長のもとで JAS ジャーナルの刷新に取り組むことになりますが、会員各位の一層のご協力・ご鞭撻をお願い致します。

この機会に、JAS ジャーナル Vol.41、No.10（2001 年 10 月号：50 周年特別号）に掲載された「ジャスジャーナル 50 年のあゆみ」をアップデートしました。

日本オーディオ協会機関誌の沿革

1952 年、協会が発足した当時はオーディオの啓蒙時代であり、展示会開催を主にした関係もあって発足後の数年間は情報提供誌の発行は無かった。

オーディオ・音は主観的な面を持っており、また当時は新しい理論や技術、そして製品が次々に発表されてもおり、協会としては会員共々に討議、議論の場を作りたい、また会員に協会の近況や業界情報などを伝えるということで 1958 年に「オーディオ協会誌」を発刊し、その補完として「JAS Report」「JAS 会報」を会員に提供するなどの変遷を経て、現在の「JAS Journal」に引き継がれている。

情報のネット配信時代を迎え、1996 年に協会ホームページを開設し、2006 年 4 月には「JAS Journal」を印刷・配送媒体からネット配信媒体に切替えた。

また機関誌は、会員を対象にした配布の歴史を重ねてきたが、オーディオへの関心層を広げる目的で 2006 年 4 月のネット配信開始を機に、会費無料の個人賛助会員制度を導入し配信先の拡大をはかり、2009 年 7 月よりホームページ上でバックナンバーの順次一般公開を始めることとした。

情報提供誌の移り変わりは以下の通りである。

1952 年　日本オーディオ協会発足
1958 年　「オーディオ協会誌」発刊　（1958 年 4 月）
1960 年　「JAS Report」発刊
1964 年　「JAS 会報」発刊(「JAS Report」より変更)
1979 年　「JAS Journal」発刊　（「オーディオ協会誌」と「JAS 会報」を合併）（1979 年 8 月）
2006 年　「JAS Journal」ネット配信（2006 年 4 月）
2007 年　会員向け情報メール「築地だより」の配信（2007 年 7 月より原則として隔週配信）

「JAS Journal」発刊の歴史

1958 年 4 月　「オーディオ協会誌」発刊
Vol.1～Vo1.18　(1979 年 6 月)
学術誌と一般オーディオ雑誌の中間的技術情報誌をめざす
内容は　＊討論会・座談会・講演
＊技術解説　＊フェア関係　ほか

1960 年 1 月　「JAS Report」発刊 (月刊)
協会誌の補完として　No.1～No.7 を発刊
内容は　＊新製品を見る会の報告
＊協会の連絡事項　ほか

1964 年 7 月　「JAS 会報」発刊
「JAS Report」の名称を変更
No.1～No.142 (1979 年 7 月)
（1967 年～月刊、1977 年～隔月）
内容は　＊例会(ゼミナール)報告・案内
＊オーディオフェア関係
＊オーディオ界だより　ほか

1975 年 5 月　編集委員会 (委員長 伊藤毅) を編成
編集方針として技術解説論文を主体とした

1977 年 2 月　「オーディオ協会誌」を季刊誌から隔月発行誌に移行

1979 年 2 月　「オーディオ協会誌」を「JAS Journal」に名称変更

1979 年 8 月　「JAS 会報」を「JAS Journal」に吸収し月刊誌に移行
＊　この年第三種郵便物の認可を得る
＊　以降編集委員会委員名を掲載
1988 年 7 月　編集委員長　中島平太郎就任
1997 年 4 月　季刊誌と月刊誌の編集委員会を分離
＊　季刊誌（委員長 中島平太郎）
特集を中心に年 4 回発刊
＊　月刊誌（委員長 出原真澄）
トピックス、業界関連情報　ほか
1999 年 1 月　編集委員会を一本化
編集委員長　藤本正熙就任
2002 年 7 月　月刊誌から年間 8 回（特集号 4 回、合併号 4 回）刊行に変更
2006 年 4 月　印刷配送からネット配信に切替え
＊　会費無料の個人賛助会員への配信を開始
＊　編集委員会を 6 月、9 月、12 月、3 月の年 4 回開催し、特集号の編成等を審議
2009 年 4 月　ホームページでバックナンバー公開（2009 年 7 月より掲載開始）
2009 年 6 月　編集委員長　君塚雅憲就任
2009 年 7 月現在　Vol.49　通巻 397 号を刊行

JAS ジャーナルの編集指針（2009 年 6 月現在）

＊　オーディオ、オーディオビジュアル（A·AV）の新知識、新情報を伝えて普及・啓発をはかる
＊　A·AV のソフトとハード、デバイスとシステム、制作と再生等を幅広く扱う
＊　ユーザー、メーカー、ディーラー等の幅広い会員に役立てる
＊　科学、技術的な進歩と背景への理解を深める
＊　文化への貢献と社会環境との調和への関心を高める

ー記事の内容はー

＊　ニュースダイジェスト
（A·AV 分野のニュース・トピックス）
＊　イベントレポート
（各種イベントの内容レポートと予告）
＊　ニューテクノロジー
（A·AV 分野の新技術・開発内容の紹介）
＊　オーディオ・ビジュアルベーシック
（初心者向けの A·AV 基礎知識）
＊　メンバーズプラザ
（会員提供の情報や記事、A·AV の活動紹介）
＊　JAS インフォメーション
（協会の動きや、協会の活動に関する広報）

ー特集記事ー（年４回特集号を刊行）

ピュアオーディオ、サラウンドサウンド、ネットワークオーディオ、新記録メディアとレコーダー、音楽制作技術、最新コンポーネントなど、話題の新技術やＡ＆ＡＶの新しい動向をとらえた依頼原稿を中心とする記事特集を編成する

ー執筆依頼原稿の執筆要項ー

（1）　ホームページ（http://www.jas-audio.or.jp/）の会員向けページに掲載いたします。編集事務局にて掲載書式に合わせた編集作業を行い、校正用原稿を執筆者にお送りし、御確認をいただいた上で最終原稿とさせていただきます。プリント保存の便宜を考えた PDF データにて掲載します。
なお、掲載号は速やかに会員向けに配信しますが、3 ヵ月後には一般の方々向けに公開します。
（2）　A4 版、1 段あたり 23 字詰め 38 行の横書き 2 段組みで、写真・図表等を含めて 4 ページ前後の記事を標準にしています。1 行 23 字詰め又は 46 字詰めの原稿を希望します。
（3）　原稿は Word 等で制作された電子データを電子メール添付でお送り願うことを原則として、原稿中に写真・図表等を貼り付けてください。写真・図表等は 1 枚あたり 20～50KB 程度の JPEG データを希望します。電子メールに添付が困難な数 MB 規模の大容量データの場合は CD-R 等に記録してお送りください。
（4）　大見出しや小見出しの前後は、それぞれ 1 行分

空けてください。句読点は全角文字の「。(マル)」および「、(カンマ)」にてお願いします。英数字は半角文字をお使いください。

（5） 最初のページの上 5~6 行分には、編集にてタイトル表示を入れさせていただきます。

（6） 執筆者のプロフィールを記事中にて紹介させていただきます。生年、キャリア、趣味等、お差支えのない範囲で形式は自由です。100 字程度にまとめて執筆原稿の末尾に添付して下さい。名刺大程度の写真（できればカラー）を添付下さい。

（7）写真・図表等が無ければ、1 ページ当りの文字数は 1748 字ですが、タイトル・写真・図表・プロフィール等を含めると、平均的な 1 ページ当りの文字数は 1200 字程度です。

（8）ご執筆の謝礼として粗品をお送りします。

（9） 原稿等の返却が必要な場合はお申し出下さい。

（10）過去のホームページ掲載記事を御参照いただく場合は、会員の ID 番号とパスワードが必要です。http://www.jas-audio.or.jp/ を開き、賛助会員登録手続き（無料）をいただきますと ID 番号とパスワードが発行されます。

（11）お問合せ、原稿等の送付は下記にお願いします。

（社）日本オーディオ協会編集事務局
電話 03-3546-1206 ファックス 03-3546-1207
e-mail： jasdesk@jas-audio.or.jp

ー投稿記事の募集規定ー

会員各位のメンバーズプラザへの投稿や、投稿論文の寄稿を歓迎します。投稿論文については編集委員会において査読し、掲載についての判断をさせていただきます。投稿論文掲載の謝礼はありません。

投稿は会員に限らせて頂きます。連名論文の場合は 1 名以上の会員が含まれることとします。

論文はなるべく平易な記述をお願いします。

歴代編集委員一覧

委嘱年	委員名	委嘱年	委員名	委嘱年	委員名
1976~1981	浅野 勇	1981~1993	高橋 三郎	1995~1997	出原 真澄
1976~1993	伊藤 毅	1981~1995	則安 治男	1997~2001	相澤 宏紀
1976~1998	中島 平太郎	1984~1995	菊田 俊雄	1997~2004	高須 昭彦
1976~1993	三浦 種敏	1989~1995	穴澤 健明	1997~2000	宮坂 栄一
1976~1996	山本 武夫	1989~1995	石井 伸一郎	1997~	大林 國彦
1976~1989	朝倉 昭	1989~1995	春日 二郎	1997~	北村 幸市
1976~1989	江波戸 考吉	1989~1996	佐伯 多門	1997~	森 芳久
1976~1989	阪本 楢次	1989~1996	伏木 薫	1997~1998	長澤 祥
1976~1989	志賀 健雄	1989~	藤本 正熙	1997~1998	上柿 力
1976~1989	伊達 陽	1989~	山崎 芳男	1998~1999	茨木 悟
1976~1989	富田 義男	1991~1995	中林 克己	1999~	豊島 政実
1976~1989	藤田 尚	1993~2007	高田 寛太郎	1999~	蔭山 恵
1976~1983	和田 正三郎	1993~1995	山口 公典	2000~	濱崎 公男
1976~1980	宗友 参雄	1993~1996	沢口 真生	2000~2003	石渡 良一
1977~1995	松岡 進	1993~2000	渡邊 周	2001~2006	森下 正巳
1977~1985	浅見 啓明	1995~1996	田辺 逸雄	2003~	伊藤 博史
1978~1989	佐藤 佐	1995~1996	豊島 政実	2006~	長谷川 義謹
1978~1989	安田 庸三	1995~1996	竹ケ原 俊幸	2009~	君塚 雅憲
1978~1981	雁金 達	1995~1998	木村 陽一		
1978~1996	吉川 昭吉郎	1995~1999	永田 穂		

協会事業関連資料

平成 20 年度事業報告書

（平成 20 年 4 月 1 日から平成 21 年 3 月 31 日まで）

社団法人 日本オーディオ協会は、オーディオ及びオーディオ･ビジュアルシステム（以下オーディオ等）における文化の発展と産業の振興をはかるために、平成 20 年度においては、プロの匠とマニアのこだわり、そしてビギナーの憧れの融合、携帯オーディオとホームオーディオの融合、2ch オーディオとサラウンド・サウンドの融合、デジタル技術とアナログ技術の融合の「四つの融合」を活動の柱として、サラウンド･サウンド再生、モバイル配信コンテンツのホームオーディオ再生、デジタルポータブルレコーダーによるライブ録音など、新しいオーディオ等の文化と市場を創造する普及･啓発活動を行いました。

また、社会情勢の変貌に対処して日本オーディオ協会の抜本的な刷新をはかるために、新たな協会ビジョンやビジョン遂行の活動指針、協会活動の目標と会員の役割など、次年度以降の協会活動と運営の指針の取りまとめを行いました。

平成 20 年度に実施した主たる事業は、定款第 4 条各号に沿い次の通りであります。

（第１号）オーディオ等に関するソフト、ハード、視聴環境の調査及び研究

サラウンド・サウンドワーキンググループにおいて、「サラウンドの日」や A&V フェスタにおける普及･啓発活動のための調査・研究を進め、また、第 2 回目のサラウンドに関する一般者の認知度と嗜好の調査を行い普及活動に役立てました。デジタルポータブルレコーダーによるライブ録音の普及･啓発をはかる目的で生録普及委員会を組織し、モバイル配信コンテンツのホームオーディオ再生の普及･啓発をはかる目的でモバイルオーディオ連絡会を設け、それぞれの調査・研究に着手しました。

（第２号）オーディオ等に関する普及および啓発

㈳電子情報技術産業協会と協調し 5 月 1 日を「サラウンドの日」に制定し、制定記念大会ならびに全国各地でのサラウンドの日体感視聴会を開催しました。「音の日」には「音の匠」を顕彰し、体感音響システムによる「身体で聴こう音楽会」を開催しました。恒例の「音の日視聴体験キャンペーン」も各地で開催しました。「A&V フェスタ 2009」では協会主催のサラウンドサウンド・テーマエリア、モバイル＆ブロードバンドコーナー、生録体験!! ライブレコーディングを実施しました。また、青少年向けの啓発活動を広島市、横浜市、小金井市において開催しました。

（第３号）オーディオ等に関する基準の作成

オーディオエンジニア及び一般カスタマーに向け、再生音の評価や測定に役立つ CD、DVD 等の頒布を行いました。

（第４号）オーディオ等に関する情報の収集及び提供

メール配信の会報 JAS ジャーナル特集号 4 冊、通常号 4 冊を発行しました。JAS ホームページは年間約 23 万ページビュー、サラウンド Web は年間 60 万ページビューの利用がありました。また緊急金融危機対策として経済産業省と連係し会員各社の雇用安定化の為の活動を行ないました。

（第５号）オーディオ等に関する展示会開催

「A&V フェスタ 2009」を平成 21 年 2 月 21 日～23 日にパシフィコ横浜カンファレンスセンターにて開催し、多くのユーザーにオーディオ等の最新情報と視聴体験機会を提供しました。また、音楽を愛する方々によい音を聴いていただく地域展開のイベントとして軽井沢八月祭に協賛し、平成 20 年 8 月 16～24 日に軽井沢オーディオサロンを開催しました。

（第６号）オーディオ等に関する人材の育成

販売従事者、インストーラー、ユーザー等に役立つデジタルホームシアター構築のガイドライン作成と人材の育成についての検討に着手しました。

（第７号）オーディオ等に関する内外関係機関等との交流及び協力

第 15 回日本プロ音楽録音賞を関連団体と共催し、「音の日」に 4 部門 11 作品の制作技術者およびベストパフォーマーを表彰しました。「A&V フェスタ 2009」においては、オーディオソフトの制作技術向上を目的とするプロフェッショナルオーディオ協議会の協力により生録イベントを開催しました。

協会事業関連資料

平成 20 年度収支計算書

（平成 20 年 4 月 1 日から平成 21 年 3 月 31 日まで）

収入の部

（単位 千円）

	平成20年度収入予算			平成20年度修正収入予算			平成20年度収入実績		
	合計	一般会計	特別会計（展示会）	合計	一般会計	特別会計（展示会）	合計	一般会計	特別会計（展示会）
1. 前期繰越	28,837	27,653	1,184	28,837	27,653	1,184	28,837	27,653	1,184
2. 会費（含入会金）	38,400	38,400		38,598	38,598		38,754	(1) 38,754	
3. 事業収入	64,180	4,180	60,000	57,248	4,933	52,315	57,586	5,161	52,425
普及・啓発 (2)	545	545		1,251	1,251		1,251	1,251	
評価用音源	1,635	1,635		1,142	1,142		1,370	1,370	
展示会1（サロン等）(3)	2,000	2,000		2,540	2,540		2,540	2,540	
展示会2（フェスタ）	60,000		60,000	52,315		52,315	52,425		52,425
4. 助成金収入									
5. その他収入 (4)	750	750		1,610	1,610		1,610	1,610	
6.（2～5項）計	103,330	43,330	60,000	97,456	45,141	52,315	97,950	45,525	52,425
7. 引当金取崩 (5)	4,279	4,279		4,279	4,279		4,279	4,279	
8. 当期収入計	107,609	47,609	60,000	101,735	49,420	52,315	102,229	49,804	52,425
9.収入計	136,446	75,262	61,184	130,572	77,073	53,499	131,066	77,457	53,609

（注記）(1) 法人会員 正：20社、6団体、賛助 27社、個人会員 一般：197名、シニア：132名 会友：42名 休眠 15名 合計 386名（平成21年3月31日現在）
(2) 音の日会費、音の日行事分担金
(3) オーディオサロン
(4) 新春のつどい会費：、サラウンドHP協力金(JEITA)
(5) 情報整備、普及事業、周年記念事業引当金取崩

支出の部

	平成20年度支出予算			平成20年度修正支出予算			平成20年度支出実績		
	合計	一般会計	特別会計（展示会）	合計	一般会計	特別会計（展示会）	合計	一般会計	特別会計（展示会）
1. 事業支出	67,830	16,230	51,600	78,666	19,405	59,261	79,737	18,958	60,779
調査・研究									
普及・啓発 (1)	6,800	6,800		8,883	8,883		8,749	8,749	
基準の作成（音源）(2)	900	900		907	907		807	807	
情報の収集・提供 (3)	5,780	5,780		5,380	5,380		5,189	5,189	
展示会の開催1 (4)	2,000	2,000		3,485	3,485		3,463	3,463	
展示会の開催2 (5)	51,600		51,600	59,261		59,261	60,779		60,779
人材の育成									
対外交流 (6)	750	750		750	750		750	750	
2. 管理費 (7)	2,670	2,670		3,665	3,665		3,429	3,429	
3. 事業管理費	40,220	34,220	6,000	40,072	34,072	6,000	40,752	(8) 34,752	(9) 6,000
4. 情報整備引当金(10)	547	547							
5. 普及事業引当金									
6. 記念事業引当金(11)	250	250							
7. 当期支出計（1～6）	111,517	53,917	57,600	122,403	57,142	65,261	123,918	57,139	66,779

収支バランス

8. 当期収支差額	-3,908	-6,308	+2,400	-20,668	-7,722	-12,946	-21,689	-7,335	-14,354
9. 次期繰越収支差額	24,929	21,345	3,584	8,169	19,931	-11,762	7,148	20,318	-13,170

（注記）(1) 音の日行事、視聴体験会、サラウンドWG活動、A&Vフェスタテーマゾーン等普及・啓発活動費用
(2) オーディオシステム評価用ディスク制作、仕入れ費用等
(3) ホームページ制作・運用費、サラウンドWebリニューアル等
(4) オーディオサロン
(5) A&Vフェスタ
(6) 他団体への協力金（スタジオ協会、デジタルコンテンツ協会、展示会協会）
(7) 協会一般事業の管理経費
(8) 一般会計事業に伴う固定的経費
(9) 特別会計（展示会）事業活動に伴う固定的経費
(10) 情報管理システム整備のための引当金繰入
(11) 周年記念事業費の引当金繰入

協会事業関連資料

平成 21 年度事業計画書

（平成21年4月1日から平成22年3月31日まで）

社団法人 日本オーディオ協会は、「豊かなオーディオ文化を広め、楽しさと人間性にあふれた社会を創造する」との基本ビジョンに沿って、オーディオとオーディオビジュアル（以下、オーディオ等）に関連する法人会員及び個人会員が力を合わせ、伝統あるオーディオ文化を守りつつも、技術進歩と消費動向を踏まえたオーディオ等の新しい文化と市場創造を行います。

平成 21 年度は、厳しい経済環境下にありますが、①プロの匠とマニアのこだわり、そしてビギナーの憧れの融合、②携帯オーディオとホームオーディオの融合、③2ch オーディオとサラウンド・サウンドの融合、④デジタル技術とアナログ技術の融合の４テーマを普及活動の柱として、事業・財政改革検討に基づく抜本的な改革と事業活動の刷新に着手し、協会運営の固定費削減と経費圧縮をはかりつつオーディオ等を活性化する活動を推進します。

平成 21 年度の主たる事業計画は、定款第 4 条各号に沿い次の通りです。

（第１号）オーディオ等に関するソフト、ハード、試聴環境の調査及び研究

新しい文化と市場創造の観点から、デジタルホームシアター、モバイルオーディオ、デジタルレコーダー等を主要テーマに取り上げ、首記の“融合”を実践するに必要な事項の調査および研究を行います。

（第２号）オーディオ等に関する普及および啓発

「サラウンドの日」関連行事、「音の日」関連行事、展示会等、体感試聴機会をユーザーに提供し、合わせてインターネットを活用した情報提供を行い、主要活動テーマを中心とした普及･啓発活動を推進します。

（第３号）オーディオ等に関する基準の作成

ユーザーの試聴環境向上に役立つソフトの発掘と仲介、頒布を継続すると共に、調査及び研究の進展に従い新たな試聴テスト音源の提供を進めます。

（第４号）オーディオ等に関する情報の収集及び提供

広報活動の刷新をはかり、一般ユーザー向けの「JAS ホームページ」及び「サラウンド Web」の内容充実に努め、「JAS ジャーナル」は多くの人達に役立つ情報誌への転換を進めます。また、輸入を含めた国内オーディオ市場の把握が出来る仕組みの検討に着手します。

（第５号）オーディオ等に関する展示会開催

新しい文化と市場を創造するため東京・秋葉原地区において、展示テーマを明確にした体験型かつ回遊型の展示会を主催します。また、インターナショナルオーディオショウやハイエンドオーディオショウ、真空管オーディオフェアと地方開催を含めたオーディオ等に関連する展示会との相互補完的な連携を目指し、オーディオ等の市場活性化を行います。

（第６号）オーディオ等に関する人材の育成

学術機関や有識者と連携し、販売店従事者や技術者ならびにユーザーに役立つガイドラインや実践テキストの充実に努め、当該者のスキルアップとユーザーの試聴環境向上に貢献する教育システム構築に着手します。

従来から開催支援をしてきた青少年育成のための各種イベントは継続性を持って進めます。

（第７号）オーディオ等に関する内外関係機関等との交流及び協力

オーディオ等の活性化ならびに活動の効率化をはかるため、関連する行政機関、学術機関など諸団体との交流を深めます。また、「日本プロ音楽録音賞」へ継続参画しソフト・ハード間の連係を深め優れた音源を助成するとともに、プロフェッショナルオーディオ協議会に参加し民生・プロ分野間の連携を深めます。

（第８号）本会の目的を達成するために必要な事業

上記７号までの事業を行う上で、組織の強化を図る必要があります。来る新法人化への対応と現組織自体の見直しを行うと共に、流通業種や関連する異業種を含め新規会員企業の開拓を積極的に進めます。

協会事業関連資料

平成 21 年度収支予算書

（平成 21 年 4 月 1 日から平成 22 年 3 月 31 日まで）

収入の部

（単位:千円）

	平成20年度収入実績			平成21年度収入予算案			差 額		
	合計	一般会計	特別会計（展示会）	合計	一般会計	特別会計（展示会）	合計	一般会計	特別会計（展示会）
1. 会費（含入会金）	38,754	38,754		36,200 (1)	36,200		-2,554	-2,554	
2. 事業収入	57,586	5,161	52,425	41,620	1,620	40,000	-15,966	-3,541	-12,425
普及・啓発 (2)	1,251	1,251		520	520		-731	-731	
評価用音源	1,370	1,370		1,100	1,100				
展示会1（サロン等）(3)	2,540	2,540					-2,540	-2,540	
展示会2（フェスタ）	52,425		52,425	40,000		40,000	-12,425		-12,425
3. その他収入 (4)	1,610	1,610		400	400		-1,210	-1,210	
4. （1～3項）計	97,950	45,525	52,425	78,220	38,220	40,000	-19,730	-7,305	-12,425
5. 引当金取崩 (5)	4,279	4,279					-4,279	-4,279	
6. 当期収入計	102,229	49,804	52,425	78,220	38,220	40,000	-24,009	-11,584	-12,425

（注記）(1) 法人会員 正:20社、6団体、賛助 27社、個人会員 一般:197名、シニア:132名 会友:42名 休眠:15名 合計 386名（平成 21年 3月31日現在）
平成21年度予算案 法人会員数 正:19社、6団体、賛助27社、個人会員 一般:190名、シニア:130名、会友 40名 合計 360名
(2) 音の日会費、音の日行事分担金
(3) オーディオサロン(H20のみ)
(4) 新春のつどい会費(H20のみ)、サラウンドHP協力金(旧ITA)
(5) 情報整備、普及事業、周年記念事業引当金取崩(H20のみ)
＊ 表示の変更
「前期繰越」を収入の部から収支バランスへ表示変更

支出の部

	平成20年度支出実績			平成21年度支出予算案			差 額		
	合計	一般会計	特別会計（展示会）	合計	一般会計	特別会計（展示会）	合計	一般会計	特別会計（展示会）
1. 事業支出	79,737	18,958	60,779	46,700	6,700	40,000	-33,037	-12,258	-20,779
調査・研究									
普及・啓発 (1)	8,749	8,749		2,650	2,650		-6,099	-6,099	
基準の作成（音源）(2)	807	807		800	800		-7	-7	
情報の収集・提供 (3)	5,189	5,189		2,500	2,500		-2,689	-2,689	
展示会の開催1 (4)		3,463					-3,463	-3,463	
展示会の開催2 (5)	60,779		60,779	40,000		40,000	-20,779		-20,779
対外交流 (6)	750	750		750	750				
2. 管理費 (7)	3,429	3,429		5,310	5,310		+1,881	+1,881	
3. 事業管理費 (8)	40,752	34,752	6,000	25,695	25,695		-15,057	-9,057	-6,000
4. 当期支出計（1～3）	123,918	57,139	66,779	77,705	37,705	40,000	-46,213	-19,434	-26,779

収支バランス

5. 当期収支差額	-21,689	-7,335	-14,354	+515	+515		+22,204	+7,850	+14,354
6. 前期繰越収支差額	28,837	27,653	1,184	7,148	20,318	-13,170			
7. 次期繰越収支差額	7,148	20,318	-13,170	7,663	20,833	-13,170			

（注記）(1) 音の日行事、視聴体験会、サラウンドWG活動、A&Vフェスタテーマゾーン等普及・啓発活動費用
(2) オーディオシステム評価用ディスク制作、仕入れ費用等
(3) ホームページ制作・運用費、サラウンドWebリニューアル等
(4) オーディオサロン(H20のみ)
(5) A&Vフェスタ
(6) 他団体への協力金(スタジオ協会、デジタルコンテンツ協会、展示会協会)
(7) 協会一般事業の管理経費
(8) 一般会計事業に伴う固定的経費

協会事業関連資料

平成 21 年度 役員名簿

（平成 21 年 7 月 1 日現在）（ご就任順）

役員	氏名	所属
会長	校條 亮治	
副会長	徳田 充彦	パナソニック株式会社
副会長	西 國晴	パイオニア株式会社
副会長	加藤 滋	ソニー株式会社
専務理事	校條 亮治	会長兼務
理事	山﨑 芳男	早稲田大学
理事	谷口 好市	ラオックス株式会社
理事	松下 和雄	株式会社オーディオテクニカ
理事	橘 秀樹	
理事	八幡 泰彦	株式会社エス・シー・アライアンス
理事	西野 司	ラックスマン株式会社
理事	濱崎 公男	NHK放送技術研究所
理事	穴澤 健明	
理事	宮坂 榮一	東京都市大学
理事	森 芳久	
理事	内沼 映二	株式会社ミキサーズ・ラボ
理事	松田 賢一	株式会社メディアコミュニケーションズ
理事	沢口 真生	
理事	中西 康之	三菱電機株式会社
理事	加藤 裕一	ビクターエンタテインメント株式会社
理事	村瀬 輝幸	ヤマハエレクトロニクスマーケティング株式会社
理事	市川 博文	株式会社ディーアンドエムホールディングス
理事	高松 重治	アキュフェーズ株式会社
理事	岸原 孝昌	モバイル・コンテンツ・フォーラム
理事	鈴木 弘明	株式会社ソナ
理事	君塚 雅憲	株式会社スタート・ラボ
理事	岡田 守行	シャープ株式会社
理事	渡辺 隆志	株式会社ソニー・ミュージックエンタテインメント
理事	藤川 晋也	日本ビクター株式会社
理事	畑 陽一郎	社団法人日本レコード協会
理事	徳重 浩	ティアック株式会社

監事	相澤 宏紀	
監事	角 喜久雄	パイオニア株式会社

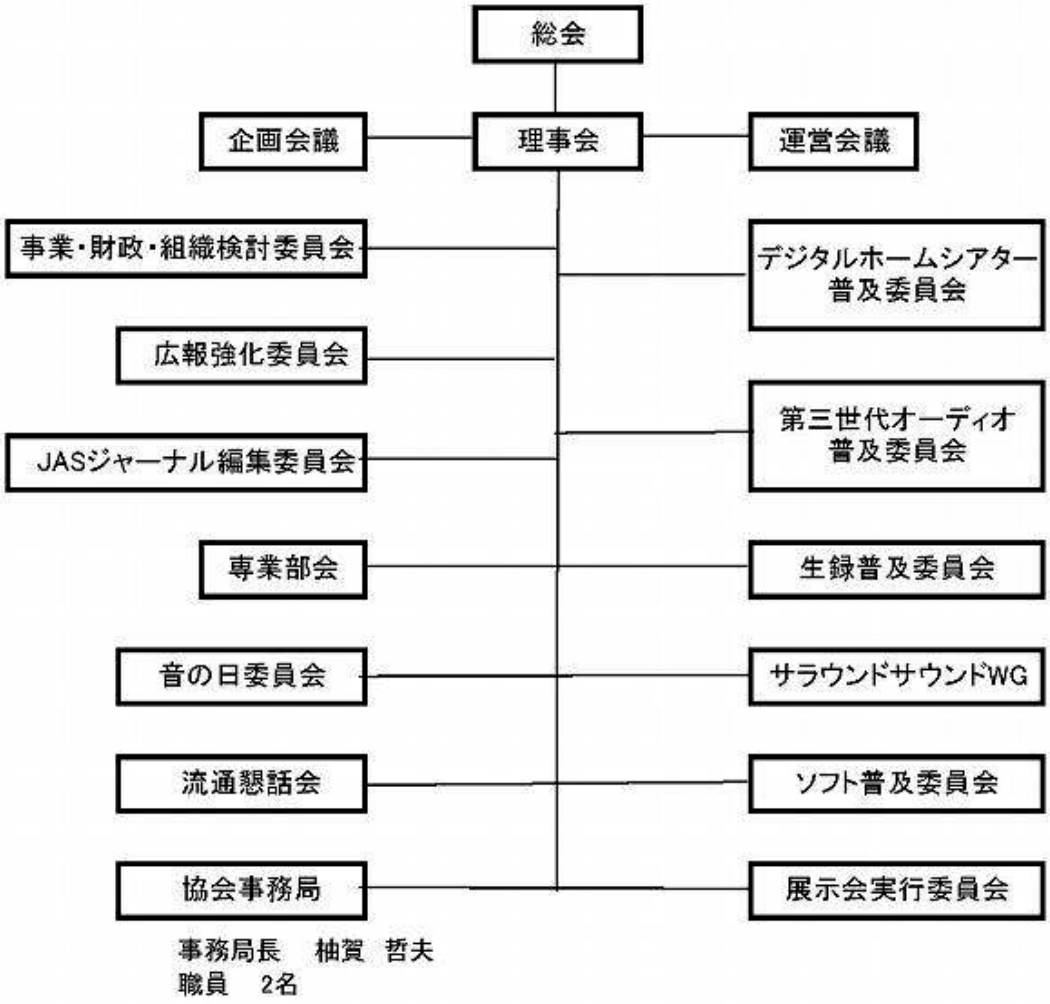
特別顧問	鹿井 信雄	
顧問	中島 平太郎	
顧問	坊上 卓郎	
参与	藤本 正熙	

協会事業関連資料

平成 21 年度 日本オーディオ協会組織図

（平成 21 年 7 月 1 日現在）

会長	校條 亮治
副会長	徳田 充彦
	西 國晴
	加藤 滋
専務理事	校條 亮治 （兼務）
ほか 理事	26名
監事	2名
顧問	3名
参与	1名



事務局長　柚賀 哲夫
職員　2名